ANALES DE LA UNIVERSIDAD

AÑO I | MONTEVIDEO, SEPTIEMBRE DE 1892 | TOMO II

Facultad de Matemáticas Superiores

PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN, 2.° CURSO, É HIDRÁULICA

1.ª PARTE

Hidráulica teórica

Introducción — Definición de la Hidráulica — Consideraciones generales sobre el movimiento de los líquidos — Teorema de Bernouilli — Representación gráfica del teorema de Bernouilli: columnas piezométricas.

Salida de líquidos por orificios

Orificio en pared delgada — Definiciones — Teorema de Torricelli — Gasto teórico y gasto práctico — Construcción de la vena líquida — Coeficiente de construcción — Velocidad de salida debida á una altura dada — Tablas numéricas empleadas en la práctica: su uso — Efectos de los cambios bruscos de sección — Pérdida de carga ó de fuerza viva producida por un aumento brusco de sección. Demostración por medio del teorema de las impulsiones proyectadas y del de las fuerzas vivas.

Tubos adicionales cilíndricos — Fórmula práctica — Determinación

del gasto y de la velocidad. Valor de los coeficientes — Presión en la sección contraída — Experimento de Venturi.

Tubos adicionales cónicos — Tubos convergentes — Fórmulas de la velocidad y del gasto — Coeficiente — Tubos divergentes — Fórmula de la velocidad y del gasto — Experiencias de Venturi — Salida del agua por compuertas — Diferentes casos — Coeficientes.

Vertederos — Vertedero en pared delgada — Fórmula práctica — Coeficiente — Vertedero en pared gruesa — Velocidad, carga y gasto — Movimiento del agua entre dos depósitos comunicantes — Presa de viguetas.

Movimiento del agua en canales descubiertos

Movimiento uniforme — Resistencias que retardan el movimiento del agua en los canales — Teoría de Prony — Ecuación del movimiento uniforme en los canales — Fórmula de Prony — Coeficientes de Eytelwein — Fórmulas de S. Venant y de los ingenieros italianos — Insuficiencia de la teoría de Prony — Experiencias y fórmulas de Darcy y Bazin — Influencia de la naturaleza de las paredes — Tablas de Bazin — Distribución de las volocidades en la sección transversal del canal — Relación de la velocidad media á la máxima — Experiencias de Bazin — Problemas relativos al movimiento uniforme en los canales — Aplicación de las fórmulas en el caso de sección rectangular y de ancho muy grande con respecto á su profundidad.

Movimiento variado — Consideraciones generales — Régimen permanente y régimen uniforme — Ecuación fundamental del movimiento variado en los canales descubiertos — Corrección de la ecuación fundamental — Problemas relativos al movimiento variado — Estudio del movimiento variado en un canal de pendiente y perfil constantes — Aplicación de las fórmulas á una sección rectangular — Discusión sumaria de la ecuación que resulta — Aplicaciones numéricas de las fórmulas del movimiento variado — Aplicación de las fórmulas á las corrientes muy anchas.

Aforo de las aguas

Aforo por vasijas, por orificios y por vertederos — Modo de efectuar las observaciones — Aforo por las velocidades — Flotado-

res — Péndulo de cuadrante — Taqueómetro — Molinete de Woltmann — Modificación de Baungarten — Determinación del coeficiente de tara — Uso del molinete — Tubo de Pictot — Modificación de Darcy — Uso del tubo de Pictot.

Movimiento del agua en tubos

Consideraciones generales — Repartición de las velocidades en la sección transversal de un tubo — Leyes y fórmulas experimentales del movimiento del agua en los tubos.

Fórmula práctica fundamental — Ecuación general — Fórmula de Prony — Fórmula monomia de Darcy — Tabla de Darcy.

Problemas relativos al movimiento del agua en los tubos — Fórmulas de que se hace uso para la resolución de estos problemas en el caso de ser los tubos de diámetro constante — Dados dos de los cuatro elementos (diámetro, pendiente, velocidad y gasto) que entran en las fórmulas, calcular los otros dos — Depósitos comunicantes á distinto nivel — Línea de carga.

Cambio de diámetro y cambio de dirección de los tubos — Pérdida de carga producida por un cambio de diámetro — Pérdida de carga debida á un ramal y á un cambio de dirección — Problemas más generales que pueden ocurrir en la práctica sobre el movimiento del agua en cañerías.

2.ª PARTE

Hidráulica fluvial — Navegación interior

Canalización de los ríos

Operaciones preliminares — Nivelación — Perfil transversal — Sondeos — Perfil longitudinal — Plano — Aforo de las aguas — Escalas hidrométricas — Mareógrafo — Curva de las alturas — Curva del gasto — Crecidas — Su origen é importancia de su estudio — Imposibilidad de prever las crecidas por el agua de lluvia — Métodos empleados — Utilidad de hacer entrar en los cálculos de altura el elemento tiempo.

Canalización por medio del dragado — Obstáculos que encuentra la navegación en un río — Métodos empleados para excavar por la acción misma de la corriente — Insuficiencia de los dragados para hacer desaparecer los bancos.

Canalización por estrechamiento del álveo — Efectos que pueden esperarse de los estrechamientos — Diques: condiciones á que deben satisfacer.

Diques sumergibles y diques insumergibles — Empleo de diques longitudinales — Dificultades prácticas de los estrechamientos — Empleo de diques transversales ó espolones — Sistema mixto.

Cerramiento de brazos secundarios — Limitación del cierre á las aguas de estiaje — Empleo de escolleras en los cimientos — Disposición del dique — Perfil — Coronamiento — Armazón de pilotes — Paramentos — Necesidad de varics diques en un mismo brazo — Conservación de los brazos cerrados.

Rectificación de los recodos — Inconvenientes de los recodos muy acentuados — Imposibilidad de rectificar todo el álveo — Efectos del acortamiento de longitud — Emplazamiento de los puentes en las curvas.

Mejora de los ríos en su desembocadura — Mares sin marea — Concentración de las aguas en un solo brazo — Consecuencias probables de la concentración — Ejemplos: Nilo, Ródano, Danubio, Mississipi — Conclusiones sobre las desembocaduras en mares sin marea.

Mares con marea — Modo de propagarse la marea — Ensanches y estrechamientos: efectos probables sobre la barra — Conclusiones sobre las desembocaduras en mares con marea — Consideraciones generales sobre los trabajos que deben hacerse en las desembocaduras de los ríos.

Defensa de márgenes

Utilidad de estos trabajos — Parte situada por encima del estiaje — Mampostería — Piedra en seco — Empedrados — Césped — Faginaje — Parte situada por debajo del estiaje — Fundaciones sobre escolleras: sobre pilotes, tablestacas y escolleras.

Muelles — Muelles inclinados — Rampas para el servicio de la flotación — Muelles verticales: diferentes tipos — Elección de tipo y sistema de construcción según la naturaleza del terreno — Mue-

lle de perfil curvo — Muelle sobre terreno fangoso — Condiciones á que deben satisfacer los muelles.

Sirga — Servidumbre de sirga: extensión de esta servidumbre; zona ocupada por la misma: derechos respectivos de la Administración y de los ribereños — Tracción á la sirga — Camino de sirga — Margen preferible; encuentro de islas; altura del camino; cruce de los afluentes; paso de los puentes: dificultades que se presentan — Deslinde del álveo de los ríos: método para practicarlo.

Inundaciones de los ríos

Efectos de las inundaciones, causas que las producen y remedios propuestos para evitarlas.

Obras que tienen por objeto facilitar la evacuación de las aguas — Limpias: su insuficiencia en general; inconvenientes que presentan. Obras que tienen por objeto retardar la afluencia del agua — Ventajas de retardar la marcha de las escorrentías de la lluvia — Ejemplos naturales: terrenos permeables, lagos, influencia de los cultivos — Repoblación de bosques, encespedamiento de las colinas, avenamiento de los terrenos — Creación de grandes embalses — Estanques: objeciones contra ellos y ventajas bajo otros aspectos — Conclusiones en lo concerniente al almacenamiento de las aguas.

Obras que tienen por objeto impedir la invasión de las aguas — Diques mayores: sus ventajas é inconvenientes; circunstancias que deben apreciarse al establecerlos — Diques para proteger las poblaciones ó para defender los terrenos cultivados; efectos que pueden esperarse de estas obras — Diques insumergibles con vertedero en el principio del tramo; con vertederos escalonados; con coronación inclinada; diques interrumpidos; diques con compuertas reguladoras.

Diques menores: su objeto; incertidumbre del nivel de protección — Diques transversales sumergibles; su excesivo número — Peligros que resultan de impedir en todos los puntos de un valle la expansión de las crecidas.

Medios de atenuar los perjuicios de las inundaciones sin modificar el régimen de las corrientes — Previsión sobre el aprovechamiento de los terrenos inundables — Sociedades de seguros.

Combinación de los diferentes sistemas mencionados — Previsión de las inundaciones — Anuncio de las mismas.

Represas

Presas vertederos — Alteración del régimen de una corriente por una presa vertedero — Remanso producido — Circunstancias que deben tenerse presentes — Elección del emplazamiento — Distancia entre presas consecutivas.

Presas fijas — Presas de paramento vertical; de perfil muy tendido; de perfil curvo y de escalones — Presas de encofraamiento — Diferentes sistemas de construcción — Construcción del umbral; zampeados: defensas — Portillos.

Presas de elementos móviles sostenidas por apoyos fijos — Casos en que conviene adoptarlas — Cierres de compuertas: su manejo — Cierres de viguetas: modo de abrir y cerrar; escapes ideados para abrirlos de repente — Barco-compuerta: inconvenientes que ha presentado su uso — Puertas marineras.

Presas de agujas y cuchillos del sistema Poirée — Descripción general — Escapes empleados — Diversos modos de cierre: agujas, cortinas y compuertas — Estudio de los cuchillos — Coronación de la presa — Ventajas é inconvenientes del sistema Poirée.

Presa de cortinas — Descripción del sistema — Su aplicación á embalses de importancia — Maniobra.

Presas de compuertas giratorias apuntaladas — Descripción general — Disposición del alza ó compuerta — Estudio del caballete y del jabalcón — Barra de talones — Umbral de la presa — Ventajas é inconvenientes del sistema — Maniobra de las alzas — Supresión de la barra de talones — Alzas automóviles.

Presas de partes móviles por la acción de la corriente — Aparatos para pequeñas aberturas: puertas en forma de abanico; puertas con puntales; puertas articuladas de biombo; puerta americana-Inconveniente de estos aparatos — Mecanismo para grandes luces — Presas con tambores de Desfontaines.

Comparación de los sistemas de presas

Empleo de los diversos sistemas de presas — Comparación de los precios de coste — Paso de los buques por las presas — Portillo navegable — Evacuación de las crecidas — Vertedero — Elección del sistema de cierre — Vertedero fijo — Vertederos móviles para profundidades grandes, medianas ó pequeñas.

Medios de salvar las presas — Navegación por esclusadas: sus inconvenientes; transición á la navegación continua.

Esclusas de cuenco — Disposición general de las esclusas — Dimensiones — Partes esenciales de las esclusas de cuenco — Cabezas de la esclusa — Recatas — Telares — Muros de la esclusa — Busco — Coronamiento — Quicio — Forma del cuenco — Obras accesorias para las maniobras — Puertas de esclusa — Puertas de una hoja — Puertas americanas — Puertas de busco — Puertas de madera y puertas de hierro: disposición general — Cualidades á que deben satisfacer las puertas de esclusa.

Variedades de esclusa de cuenco — Puentes sobre las esclusas — Accesorios en la esclusa y sus inmediaciones — Fundaciones de las esclusas en las diferentes clases de terrenos que pueden presentarse en la práctica.

Derivaciones con esclusas

Posición respectiva de las partes de que consta un embalse — Posiciones que puede ocupar la esclusa — Situación de la presa.

Disposición general de una derivación — Perfil transversal — Trazado — Perfil longitudinal — Situación de la esclusa — Esclusa de guardia.

Puentes sobre las derivaciones — Necesidad de restablecer las comunicaciones — Altura libre — Dimensiones de la sección reducida y obras accesorias que ésta impone — Ventaja de las derivaciones.

Canales de navegación — Canales laterales

Preliminares — Necesidad de canalizar ciertos ríos — Utilidad de las vías de navegación artificiales.

Disposiciones generales — Sección de un canal — Ancho en el fondo — Taludes — Profundidad del agua — Caminos de sirga — Caballeros — Contrafosos — Plantaciones — Perfiles excepcionales — Defensa de los taludes — Trazado — Casos que pueden presentarse — Ramificaciones — Estudio técnico — Perfil longitudinal — Condiciones que deben satisfacerse — Cruces de afluentes — Acueductos — Puentes-canales — Cruce de los ríos á nivel.

Consumo de agua de los canales — Pérdidas aparentes — Pérdidas no aparentes — Pérdidas dudosas.

Alimentación de los canales laterales — Toma principal de agua en el origen de un canal lateral — Tomas secundarias distribuídas á lo largo — Evacuación de las aguas.

Canales de tramo divisorio

NOCIONES GENERALES SOBRE LOS CANALES DE TRAMO DIVISORIO

Alimentación — Importancia de la alimentación — Aguas perennes — Embalses.

Medios de disminuir el consumo de agua de las esclusas — Depósito de ahorro — Flotadores — Planos inclinados — Elevadores.

Construcción — Trazado en la inmediación del tramo divisorio — Explanaciones ordinarias — Grandes trincheras y grandes terraplenes — Trabajos necesarios según la naturaleza del terreno — Precauciones que deben tomarse — Calidad de las tierras que deben emplearse — Asiento de los terraplenes.

Obras de restañamiento — Filtraciones de los canales — Restañamiento por la arena — Restañamiento por el agua turbia — Revestimiento de arcilla — Revestimiento de mampostería — Empleo del hormigón — Filtraciones seguidas de subpresiones.

Grandes depósitos de agua

Su utilidad — Elección del emplazamiento — Em·lazamiento del dique — *Diques de tierra* — Altura — Ancho en la cresta — Composición del macizo — Inconvenientes de las tierras demasiado arcillosas — Perfil del dique — Revestimiento de los taludes — Talud interior — Posición del parapeto — Calzada de coronamiento — Talud exterior — Obras accesorias.

Diques de mampostería — Sus ventajas — Perfil — Cimentación — Estudio de la resistencia y estabilidad del dique — Sistema de construcción — Comparación de los perfiles modernos con los antiguos — Trabajos accesorios.

Conservación y explotación de los canales

Conservación — Principales operaciones que comprende — Limpias — Medios de disminuir los depósitos en el fondo — Conservación de los taludes — Dragados — Corta de las plantas acuáticas — Plantaciones — Suspensión de la navegación.

Explotación — Material flotante — Disposiciones para facilitar el embarque y desembarque de mercaderías — Medidas de orden y de policía para asegurar la navegación por los canales — Comparación entre los ferrocarriles y los canales de navegación.

3.ª PARTE

Hidráulica urbana — Conducción de aguas

Conducción libre — Acequias — Sección transversal: forma y proporciones; pendiente; banquetas — Restañamientos — Acueductos — Sección transversal — Pendiente — Sistema de construcción — Galerías — Sección transversal.

Tuberías — Diámetro — Espesor — Uniones — Colocación.

Conducción forzada — Cañerías — Sección transversal — Espesor — Diversas clases de tubos y empalmes empleados — Tubos de madera; de piedra; de barro cocido; de cemento; de hormigón; de fábrica; de asfalto; de hierro colado; de palastro; de plomo — Empalme de bridas; de enchufe ordinario; de manguito; con intermedio de goma elástica.

Colocación de las cañerías en zanja ó en galería — Profundidad de la zanja — Apoyo del tubo en galería.

Aparatos accesorios de la canalización — Llaves: de detención; de toma; intermitentes; de desagüe — Influencia del aire acumulado en la cañería — Ventosas.

Incrustaciones en las cañerías — Concreciones calizas — Tubérculos ferruginosos — Acción del agua sobre las cañerías de plomo — Estudio del trazado y del perfil longitudinal de una conducción.

Elevación mecánica del agua.

Abastecimiento de agua á las poblaciones

Cantidad de agua — Cantidad — Principales circunstancias que influyen en el consumo del agua — Necesidades actuales y futuras — Clasificación de los diferentes consumos — Servicio público — Servicio privado — Dotación de agua de las principales ciudades — Término medio por habitante que puede adoptarse como tipo.

Calidad de las aguas — Condiciones del agua potable — Caracteres que deben apreciarse — Temperatura — Materias en suspensión — Gases que lleva disueltos — Cantidad y calidad de las sustancias minerales en disolución — Materias orgánicas — Origen y curso del agua — Clasificación de las aguas.

Medios de procurar agua potable á las poblaciones — Agua procedente de río — Agua procedente de manantial — Consideraciones en favor de una ú otra — Agua procedente de avenamientos — Agua de lluvia — Cisternas — Pozos ordinarios — Pozos artesianos.

Depuración del agua por medio de la filtración — Filtración natural y artificial — Filtración artificial en grande y en pequeña escala — Filtración descendente, ascendente y lateral — Filtros ingleses — Acción de los filtros sobre el agua — Inconvenientes de la filtración — Aclaración del agua por medio del reposo — Depósitos de sedimentación — Sus ventajas é inconvenientes.

Evacuación de las aguas sobrantes de las poblaciones

Consideraciones generales — Necesidad y condiciones de la evacuación de las aguas sobrantes — Procedimiento primitivo de evacuación — Canalización subterránea — Su objeto — División en privada y pública.

Canalización privada — Evacuación de las aguas del subsuelo — Evacuación de las aguas de lluvia — Canales de reunión y tubos de bajada — Evacuación de las aguas sucias — Tubos de bajada: disposiciones; uniones; cierres y desagües — Evacuación de las deyecciones — Letrinas: principales condiciones de su buena instalación — Tubos de bajada — Desagüe directo en la alcantarilla pública — Descarga en los pozos privados — Comparación de ambos procedimientos — Reunión de los varios tubos de bajada — Cierres herméticos — Pozos negros ó colectores — Condiciones que deben reunir — Inconvenientes que presentan — Disposiciones empleadas para remediarlos — Limpia de los pozos negros — Procedimientos de desinfección de las materias acumuladas — Procedimientos de extracción — Recipientes móviles — Aparatos separadores — Toneles filtrantes, depuradores y desinfectantes.

Expulsión de las basuras de la casa — Carga en carros de limpieza — Descarga directa de la alcantarilla pública.

Canalización pública — Doble servicio de las alcantarillas como evacuadoras y como vías de comunicación — Utilización de las alcantarillas como evacuadoras para expeler las aguas de lluvia, las aguas sucias, las materias fecales — Objeciones infundadas que se presentan contra la admisión de estas últimas — Utilización de las alcantarillas como vías para instalar las cañerías de abastecimiento de agua, los tubos de gas de alumbr do, los alambres conductores eléctricos, para transportar las basuras de casas y calles, etc. — Trazado de la red del alcantarillado — División de la población en cuencas con arreglo á su relieve — Tajeas, alcantarillas, colectores, emisario — Trazado, pendiente y profundidad de las alcantarillas — Sección transversal.

Sumideros de las calles — Puntos donde deben colocarse — Disposición de la boca — Medios para evitar la exhalación de malos olores.

Construcción del alcantarillado — Materiales que deben emplearse — Sistema de ejecución — Revestimiento impermeable — Disposiciones para evitar la filtración de los líquidos infectos — Medios de evitar las exhalaciones.

Servicio de evacuación — Condiciones de una buena evacuación — Limpia, barrido y arrastre de las materias sedimentadas — Limpia por la acción de la corriente — Barco-compuerta — Presas móviles — Vagón sobre carriles — Alumbrado y señales.

Desagüe de las alcantarillas — Desagüe continuo é intermitente — Desagüe en un río ó en el mar — Ventilación de las alcantarillas — Diversos medios empleados: por orificios abiertos al nivel del suelo; por chimeneas que desemboquen encima de los tejados; por los tubos de bajada de las aguas pluviales; por las chimeneas elevadas de las grandes fábricas; por chorros de vapor y ventiladores mecánicos; por los candelabros del gas — Examen de estos diferentes procedimientos — Resultados obtenidos.

Desinfección de las alcantarillas por grandes lavados periódicos; por el empleo de agentes químicos — Limpieza de la calle — Barrido y riego — Arrastre de los barros y basuras.

Depuración y empleo agrícola del agua de alcantarilla

Interés de la salubridad — Interés de la agricultura — Procedimientos mecánicos de depuración — Decantación — Filtración.

Procedimientos químicos de depuración — Precipitación — Empleo de la cal: de cal y cloruro férrico; de cal y cloruro de magnesio; de cal y arcilla; de fosfatos de calcio; de sales de aluminio.

Procedimiento mixto — Filtración y precipitación — Utilización de las materias depositadas.

Depuración por el riego — Acción del terreno y de las plantas en la desinfección — Aplicaciones.

4.ª PARTE

Hidráulica agrícola — Riegos

Cantidad y calidad de las aguas — Influencia del agua en la vegetación — Importancia del riego artificial — Cantidad de agua ne-

cesaria para el riego — Modo de expresarla — Volumen mínimo de agua utilizable.

Calidad — Influencia que ejercen la composición y la temperatura de las aguas en el desarrollo vegetal — Acción del agua de riego sobre las tierras — Circunstancias que modifican los efectos del riego — Aguas turbias con limos fertilizantes — Defectos de algunas aguas naturales.

Métodos de riego en los terrenos laborables — Riego por desbordamiento de las aguas — Riego por submersión — Riego por surcos — Riego por infiltración.

Desecamiento de lagunas y marjales

Causas del estancamiento de las aguas — Diversas disposiciones de los terrenos pantanosos — Diferentes métodos de desecamiento.

Limpia de los cauces de las corrientes — Dragados — Corta de las plantas acuáticas — Productos de las limpias empleados como abono — Desecamiento bajando el plano del agua — Zanjas de saneamiento — Influencia de las plantaciones sobre el saneamiento — Aplicación del eucaliptus — Resultados obtenidos.

Influencia de los pantanos en la salud pública — Efectos del desecamiento y de las plantaciones — Régimen de los obreros empleados en esas obras.

Avenamiento ó drenaje

Objeto del avenamiento — Su acción sobre los terrenos — Absorción del agua superficial — Evacuación del agua excedente de las capas superiores — Conservación de la humedad — Notables efectos del avenamiento en terrenos impermeables — Utilidad del avenamiento según el clima.

Estudio de un proyecto de avenamiento — Operaciones preliminares sobre el terreno — Trazado y dirección de los tubos principales y secundarios — Diámetros y pendientes que debe dárseles — Profundidad y distancia de unos tubos á otros.

Ejecución de los trabajos de avenamiento — Trabajos preparatorios sobre el terreno — Señalamiento y apertura de las zanjas — Dimensiones que suelen dárseles — Herramientas que se emplean — Manera de dar al fondo la forma, anchura y pendiente proyecta-

das — Transporte de los tubos: descenso y colocación — Uniones de las cañerías — Relleno de las zanjas — Registros — Bocas de desagüe — Obras complementarias.

Atarquinamientos — Su objeto — Aguas utilizables — Légamos y aluviones disponibles — Utilidad del atarquinamiento — Dos métodos de atarquinamiento: á boca libre ó con boca regulada — Casos en que debe aplicarse uno ú otro.

5.ª PARTE

Construcciones marítimas

Materiales en el mar — Causas de destrucción de los materiales en el mar — Destrucción de las piedras — Preservativos — Destrucción de las cales, cementos y puzolanas — Pruebas de los morteros y pastas puzolánicas — Preservativos — Causas de destrucción de las maderas en el mar — Preservativos — Causas de destrucción de los metales — Preservativos.

Obras de abrigo — Diques — Su objeto — Diferentes tipos — Esfuerzo de las olas — Diques de escollera — Escolleras — Empleo de sillares artificiales — Coronación de los diques — Sistemas concertados — Diques de madera — Condiciones á que deben satisfacer — Encofrados — Combinaciones de la madera con la fábrica — Aplicaciones de los diques de madera — Diques de claraboya — Diques de hierro — Rompeolas flotantes.

Obras interiores de los puertos — Muelles y dársenas — Muelles embarcaderos y embarcaderos flotantes — Gradas y varaderos.

Señales marítimas — Boyas y valizas — Faros.

Montevideo, Julio de 1892.

JUAN MONTEVERDE.

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO

Montevideo, Agosto 26 de 1892.

Aprobado, publíquese.

VÁSQUEZ ACEVEDO.

Enrique Azarola,
Secretario.

Curso de Cosmografía

POR NICOLÁS N. PIAGGIO

(Continuación)

El 1.º de Febrero el Sol se hallará con corta diferencia en el radio vector OD (1). En este día medimos también el diámetro aparente del Sol y, suponiendo que sea de 1900" y teniendo presente que *los diámetros aparentes varían en razón inversa de las distancias*, se tendrá:

$$\frac{1955''}{1900''} = \frac{x}{0.1}, \text{ ó, } x = 0{,}1 \times \frac{1955}{1900} = 0{,}1 \times 1{,}03 = 0{,}103.$$

El radio OD $= x$ valdrá, pues, $0^{m},103$.

Así se determinan OE, OB.... Se unen después estas extremidades por medio de un trazo continuo, y se verá que la curva que los une es una elipse, en que la Tierra ocupa uno de los focos.

Se pueden hallar más puntos para poder mejor determinar la órbita; medir los diámetros de 15 en 15 días, luego de 7 en 7; y basta con esto, porque los diámetros aparentes del Sol varían de una manera muy insensible (2).

(1) *Radio vector* en una elipse que, como en seguida veremos, es la forma de la órbita de la Tierra, es la recta que va de un foco á la curva. (Véase la definición de esta curva en el número **152.**)

(2) Para notarlo fácilmente, véase el siguiente fragmento de tabla que sacamos del «Conocimiento de los Tiempos», al que acompañan otros elementos que después explicaremos.

SOL

1889	Paralaje horizontal	SEMIDIÁMETRO DEL SOL	Duración del pasaje del semidiámetro por el meridiano		ABERRACIÓN DEL SOL
			Tiempo medio	Tiempo sideral	
	"	' "	m s	m s	"
Enero 0	9,01	16.18,22	1.10,90	1.11,09	—20,79
5	9,01	16.18,18	1.10,64	1.10,83	20,79
10	9,01	16.18,03	1.10,29	1.10,48	20,78
15	9,01	16.17,75	1. 9,85	1.10,05	20,78
20	9,00	16.17,32	1. 9,36	1. 9,55	20,77
25	9,00	16.16,74	1. 8,81	1. 9,00	20,76
30	8,99	16.16,06	1. 8,24	1. 8,43	20,75

Las longitudes de esos radios vectores que se han determinado, dan el siguiente cuadro:

distancia en el apogeo = 1.0168;
distancia media = 1.0000;
distancia en el perigeo = 0.9832.

Se entiende por EXCENTRICIDAD en una elipse la relación que hay entre la distancia de un foco al centro y el semi-eje mayor. En nuestro caso sería:

$$\frac{1.0168 - 1.0000}{1.0168} = \frac{168}{10168} = \frac{1}{60}$$

Si se conociera la distancia media, agregando un sesentavo de ella, daría (más ó menos) la máxima, y quitándole $\frac{1}{60}$ la mínima.

Traducido esto en leguas, se tendrá, como después veremos:

distancia del Sol en el apogeo = 37.500.000 leguas;
distancia media = 36.875.000 "
distancia perigea = 36.270.000 "

y la excentricidad en leguas será $\frac{1}{60}$ de 37.500.000 = 625.000 leguas; ó bien 37.500.000 — 36.875.000 = 625.000 leguas.

47. Tratemos por fin de determinar el punto Aries.

Intercalemos previamente otro fragmento de Tabla, sacado también del "Conocimiento de los Tiempos", haciendo notar que el signo + que aquí aparece equivale á *Norte* y el signo — á *Sur*.

SOL

Marzo 1889

DIAS del mes	Á MEDIO DÍA EN PARIS Ascensión recta del Sol	Variación por 1.^{h}	Declinación del Sol	Variación por 1.^{h}	Tiempo sideral	Tiempo verdadero
16	23.^{h}45.^{m}43,^{s}44	9,^{s}127	1.°32'.48,''7	59,''24	23.^{h}37.^{m} 2,^{s}12	11.^{h}51.^{m}18,^{s}68
17	23. 49· 22, 37	9, 119	1. 9 6, 8	59, 25	23. 40. 58, 67	11. 51. 36, 30
18	23. 53. 1, 12	9, 111	0. 45. 24, 7	59, 26	23. 44. 55, 21	11. 51. 54, 09
19	23. 56. 39, 72	9, 105	— 0. 21. 42, 7	59, 24	23. 48. 51, 76	11. 52. 12, 04
20	0. 0. 18, 18	9, 100	+ 0. 1. 58, 9	59, 22	23. 52. 48, 31	11. 52. 30, 13
21	0. 3. 56, 54	9, 096	0. 25 39, 7	59, 18	23. 56. 44, 87	11. 52. 48, 33
22	0. 7. 34, 82	9, 093	0. 49. 19, 4	59, 13	0. 0. 41, 42	11. 53. 6. 61
23	0. 11. 13, 03	9, 091	1. 12. 57, 7	59, 06	0. 4. 37, 98	11. 53. 24, 95
24	0. 14. 51, 21	8, 090	1. 36. 31, 1	58, 98	0. 8. 31, 54	11. 53. 43, 34
25	0. 18. 29, 36	9, 090	2. 0. 8, 4	58, 88	0. 12. 31, 10	11. 54. 1, 74

Según vemos en esta Tabla, el 19 de Marzo la declinación del Sol era Sur 0°21'42'',7 y al día siguiente ya era Norte 1'58'',9; luego el Sol ha debido pasar por Aries entre el 19 y el 20 de Marzo.

Notemos que los datos de la Tabla podemos saber cómo se toman. Los instrumentos empleados son: el círculo mural para las declinaciones y el reloj sideral para las ascensiones rectas.

Con el fin de que los estudiantes puedan hacer los cálculos del momento del Sol en Aries recogiendo los datos de aquella Tabla, lo que les servirá al mismo tiempo de ejercicio, nosotros vamos á insertar aquí los hechos por M. Delaunay en el año 1825 en Paris.

Origen de las ascensiones rectas. Los astrónomos están de acuerdo en tomar como tal origen uno de los dos puntos en que el ecuador se halla cortado por la eclíptica: lo que se designa bajo el nombre de *equinoccio de Aries.*

Si este punto equinoccial fuese visible en el cielo, como una estrella, bastaría observar el instante de su pasaje por el meridiano, para arreglar el reloj sideral que acompaña al anteojo meridiano. Pero no es así, y se han visto obligados á recurrir á otros medios, para suplir á esta observación directa del punto que sirve

de origen á las ascensiones rectas. Veamos cómo se ha procedido.

Consideremos desde luego el día en que el Sol en su movimiento sobre la eclíptica, pasa por el equinoccio de Aries y tomemos por ejemplo los resultados de las observaciones hechas en París en 1825 en esta época particular. Según las indicaciones suministradas por el círculo mural, el 20 de Marzo, á mediodía, la declinación del centro del Sol era de 9'28" austral; al otro día 21, también á mediodía, su declinación era de 14'18" boreal.

El Sol pasó del hemisferio austral al hemisferio boreal, en el intervalo de esas dos observaciones. Ahora, se puede admitir, sin error sensible, que durante este espacio de tiempo la declinación del Sol ha variado cantidades iguales en tiempos iguales; en 24 horas solares esta declinación varió en 23' 46" (9'28" + 14'18"); para variar solamente 9'28", ha sido menester un número de horas x que da la proporción siguiente:

$$\frac{9'28''}{23'46''} = \frac{x}{24^h}; \; x - 9^h\,33^m\,34^s.$$

Así, $9^h\,33^m\,34^s$ después de la primera observación, la declinación del Sol que era entonces de 9'28" austral, disminuyó de todo su valor, es decir, que el centro del Sol se encontró sobre el mismo ecuador; es entonces el 20 de Marzo, á las $9^h 33^m 34^s$ de la noche, que pasó el Sol por el equinoccio de Aries.

El mismo día 20 de Marzo de 1825, el reloj sideral instalado cerca del anteojo meridiano marcaba $23^h 59^m 1^s$, 29 en el momento del pasaje del centro del Sol por el meridiano; y al otro día, 21 de Marzo, él marcaba $0^h 2^m 39^s,60$ en el momento del mismo pasaje. Sean S y S' (fig. 35) las dos posiciones correspondientes del Sol sobre la esfera celeste, y Sm, $S'm'$, las declinaciones de su centro. Si el punto S donde se encontraba el Sol en el momento de la observación del 20 de Marzo, quedase visible en el cielo, después de haberse separado el Sol de él para marchar hacia S', se habría visto pasar este punto S por el meridiano el 21 de Marzo, á la misma hora sideral que la anterior, es decir, á $23^h 59^m 1^s,29$; el Sol entonces en S', ha atravesado ese plano á $0^h 2^m 39^s,60$, esto es, $3^m 38^s,31$ ($= 58^s,71 + 2^m 39^s,60$) después que el punto S: el equinoccio A comprendido entre S y S' ha debido enton-

ces pasar por el meridiano el mismo día 21 de Marzo, entre $23^h59^m1^s,29$ y $0^h2^m39^s,60$. Ahora, es claro que se puede admitir que el tiempo comprendido entre los pasajes de los puntos S y S' señalado

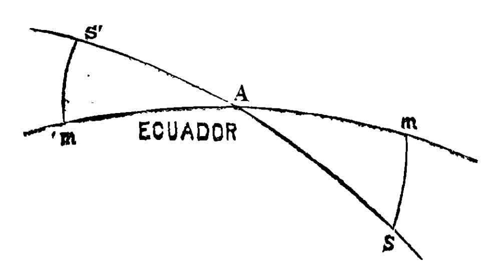


Figura 35.

por la relación del arco A m al arco mm'; ó mejor todavía, en virtud de la semejanza de los triángulos SmA, $S'm'A$, por la razón de Sm á $Sm + S'm'$, $\left(\frac{Sm}{Sm + S'm}\right)$, es decir, de 9'28" á 23'46"; se podrá entonces determinar el tiempo x que transcurrió entre el pasaje del punto S y el del punto A por el meridiano, planteando la proporción siguiente:

$$\frac{9'\,28''}{23'46''} = \frac{x}{3^m38^s,31}\text{; de donde } x = 1^m26^s,95.$$

Así, el 21 de Marzo el equinoccio A atraviesa el meridiano, $1^m26^s,95$ después que el punto S, esto es, á $0^h0^m28^s,24$. Se ve por ahí que el reloj sideral avanzaba en $28^s,24$ sobre la hora que habría marcado si hubiese estado arreglado, conforme á lo que se ha dicho, de modo que marcase $0^h0^m0^s$ en el momento de pasar por el meridiano del origen de las ascensiones rectas; de suerte que no hay más que retardarle en $28^s,24$ para que él quede convenientemente arreglado.

Este modo de terminar el avance ó el retardo del reloj sobre el tiempo sideral, contado cada día á partir del instante del pasaje del equinoccio de primavera por el meridiano, no puede ser empleado sino en la época en que el Sol pasa por el equinoccio de

Aries. Se puede también operar de una manera análoga en la época en que este astro pasa por el equinoccio de Libra.

ARTÍCULO V

Movimiento real de traslación de la Tierra — Inclinación del eje de rotación sobre el plano de la órbita — Año trópico — Días sideral, solar y medio — Demostración gráfica de la diferencia entre el día solar y el sideral.

48. Hemos visto anteriormente que el cielo estrellado á más de tener un movimiento de oriente á occidente, debido al de rotación de la Tierra de occidente á oriente, tiene otro también en aquel mismo sentido. Las estrellas describen aparentemente de oriente á occidente y en el transcurso de un año, una circunferencia entera. Esto, dijimos que era proveniente de un movimiento propio del Sol en sentido contrario al movimiento general diurno. Ahora vamos á ver que la verdadera causa no es el movimiento del Sol, sino el de traslación de la Tierra.

Pasemos en revista las diferentes pruebas que se pueden alegar para demostrar el movimiento real de traslación de la Tierra, haciendo presente que estas argumentaciones que se van á hacer no revisten todo el carácter de evidencia que tienen aquellas que se emplearon para demostrar la rotación de nuestro globo.

1.ª La analogía. La Tierra es un cuerpo esférico, como Júpiter, por ejemplo; está aislada como éste; tiene un movimiento de rotación también como Júpiter: luego, por analogía, la Tierra tiene un movimiento de traslación como tiene aquel planeta.

La analogía está bien fundada: la redondez y el aislamiento de la Tierra fueron demostrados *directamente;* el aislamiento y la redondez del planeta Júpiter los prueba la *observación.*

2.ª Por la comparación de las masas del Sol y de la Tierra. La masa del Sol es 355.000 veces mayor que la masa de la Tierra. De aquí se deduce fácilmente que es más posible que en el centro del Sol exista una fuerza capaz de mantener en su órbita á la Tierra, que no en el centro de ésta haya la fuerza que haga describir al Sol una *curva,* es decir, que retenga á una misma distancia media un cuerpo 355.000 más pesado.

3.ª *La aberración.* Un fenómeno que más lejos estudiaremos con este título, no se explica sino admitiendo el movimiento de traslación de la Tierra: luego este movimiento es un hecho.

4.ª *Los movimientos de los planetas.* Dice Guillemin: "La complexidad de los movimientos de los planetas ha sido, durante siglos, el escollo de los astrónomos. Como la base de su doctrina era la inmovilidad de la Tierra y el movimiento real del Sol, no podían darse cuenta de las estaciones y retrogradaciones (1) de los planetas, sino adoptando las hipótesis más complicadas para el movimiento de estos astros. La órbita de cada uno de ellos era formada no de una curva única, sino de una serie de círculos en los que los centros de unos se movían en las circunferencias de los otros: es á estos círculos exteriores á lo que daban el nombre de *epiciclos.*

Por otra parte, mientras más se perfeccionaba la astronomía en las observaciones, tanto más las anomalías de los movimientos se hacían sensibles, y las teorías astronómicas se complicaban y se embrollaban: ya no eran bastantes los epiciclos, para explicar las nuevas observaciones.

Este estado de cosas es lo que dió lugar al dicho tan conocido que se atribuye á Alfonso de Castilla: Si Dios me hubiera consultado en el momento en que creó el mundo, yo le habría dado buenos consejos para que lo hubiera ordenado de un modo menos complicado.

A Copérnico, pues, como se sabe, es á quien se debe el honor de haber descubierto el verdadero sistema de los movimientos planetarios. *Colocando el Sol en el centro de nuestro mundo, haciendo mover á su rededor la Tierra y los otros astros que lo componen,* consiguió explicar con una simplicidad maravillosa las circunstancias más detalladas de las apariencias que acabamos de describir. Las estaciones y retrogradaciones de los planetas, sus velocidades alternativamente decrecientes, nulas y crecientes, son, pues, otros tantos testimonios de la realidad del movimiento de nuestro globo. Son, dice M. Biot en su *Astronomía*, una consecuencia tan resaltante, que bastaría por sí sola para hacer adoptar el resto de esta teoría."

"Estas irregularidades aparentes, que se acaban de mencionar, es una cuestión de perspectiva, y la causa de verse proyectados

(1) Movimientos que estudiaremos más adelante.

en distintos puntos del cielo, moviéndose en sentidos diferentes, depende de la combinación de los movimientos de los planetas con el de *traslación* de la Tierra." *Fontecha.* Astronomía Náutica.

5.ª Ningún fenómeno celeste se opone al movimiento de traslación de la Tierra.

Para ello consideremos dos elipses de modo que una de ellas pase por el foco de la otra; supongamos que una de esas elipses (Fig. 36) represente la órbita real de la Tierra (derecha) y la otra la del Sol (izquierda); S es el foco de la primera y T el foco de la segunda.

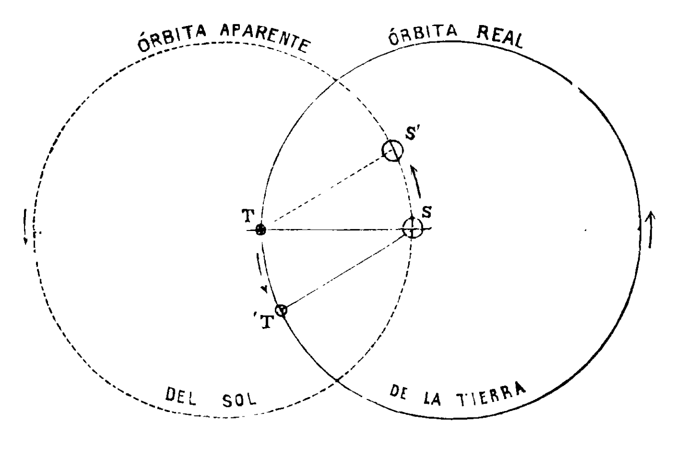


Figura 36.

Supongamos que el Sol se traslade de la posición actual á la posición S' y entonces la visual TS' irá á encontrar una cierta estrella. Si, por el contrario, es la Tierra que de la posición T se traslada á la T' describiendo el arco TT' igual al que había descrito el Sol, se tendrá una nueva visual T'S paralela á la primera, ya que los ángulos STS' y TST' son iguales; esta visual irá á encontrar la misma estrella que antes, puesto que, según hemos establecido ya en otras lecciones (**26**), dos visuales paralelas van á converger en la misma estrella. De ahí se deduce que el fenómeno celeste de la coincidencia del Sol y la estrella que vimos con la visual TS', *es el mismo* que el observado con la visual T'S.

Luego *ningún fenómeno celeste* se opone al movimiento de traslación de la Tierra.

a) Resumen. Al movimiento de traslación de nuestro planeta nada se opone; mientras que al de traslación del Sol *se oponen:* 1.º La analogía; 2.º la comparación de las masas del Sol y de la Tierra; 3.º la aberración; y 4.º los movimientos irregulares de los planetas. Luego podemos establecer como una verdad impuesta por un criterio esencialmente lógico, que la Tierra está afectada de un movimiento de traslación al rededor del Sol, que lo efectúa en el espacio de 365 días y 1/4 próximamente.

NOTA 1.ª Hágase como ejercicio, un resumen de todas las pruebas que antes hemos dado del movimiento de rotación de nuestro planeta, para comparar esas pruebas con las que acabamos de estudiar.

Es importante que se haga esa comparación, y que se discutan las segundas demostraciones dadas.

NOTA 2.ª A pesar de la expuesto, muchas veces diremos en el curso de esta obra, *movimiento del Sol,* en vez de decir *movimiento de la Tierra;* esto debe aceptarse como un convenio de lenguaje.

49. El eje del mundo es perpendicular al ecuador; y como la eclíptica forma con este plano un ángulo de 23°27', resulta que el eje de la Tierra hará con el plano de su órbita un ángulo que será precisamente el complemento de aquella inclinación, es decir, que el eje del mundo estará inclinado sobre el plano de la órbita terrestre 66°33' que sale de 90° — 23°27.

No olvidemos esta circunstancia porque la debemos invocar más adelante al tratar de las Estaciones.

50. Se llama AÑO TRÓPICO el tiempo que tarda la Tierra en pasar dos veces consecutivas por el mismo equinoccio, por ejemplo, por el de Aries.

Como ya hemos visto el medio de poder fijar la posición de este punto, y poder por consiguiente determinar el instante físico en que la Tierra pasa por ese mismo punto, deduciremos de ahí la posibilidad de poder fijar también de una manera absoluta el tiempo que tarda la Tierra en dar una vuelta al rededor del Sol, ó sea los extremos del año trópico.

Esta duración está evaluada en 365 días, 5 horas, 48 minutos, 47 segundos y 565 milésimas de segundo, ó lo que es lo mismo, $365^{d},242217$.

51. DÍAS ASTRONÓMICOS. Se llama DÍA SIDERAL (1) el tiempo *siempre igual* que transcurre entre dos pasajes consecutivos de una misma estrella por el meridiano. Esta duración es precisamente el tiempo que tarda la Tierra en efectuar una rotación ($23^h 56^m$).

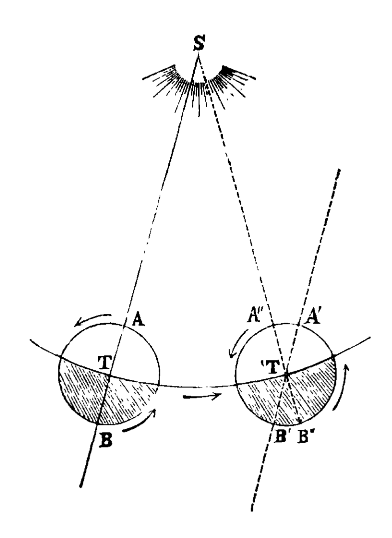


Figura 37.

Esto se puede evidenciar por medio de la figura 37. Sea T el centro de la Tierra dibujada en proyección ortográfica polar y AB el meridiano del punto A. Suponiendo que por ese meridiano pasa una estrella, al día siguiente, cuando la Tierra se traslada al punto T' describiendo un arco de eclíptica, cuya proyección en el ecuador es el arco TT', el meridiano se trasladará á una posición A'B' paralela á la primera y la *misma estrella* se verá en el mismo meridiano en que se vió *al empezar la Tierra la rotación* observada.

NOTA. Las estrellas que se toman para fijar los extremos del día sideral, se llaman ESTRELLAS FUNDAMENTALES.

a) DÍA SOLAR, es el tiempo que transcurre entre dos pasajes consecutivos del Sol por el mismo meridiano.

Más adelante demostraremos que este día *es variable*.

(1) Ya sabemos que astro sideral es una estrella.

b) En un año trópico hay 365 1/4 días solares variables; pero según antes (**38**) dijimos, las estrellas avanzan — cerca de 4 minutos (tiempo) por día — para el occidente; al cabo de un año habrán, pues, adelantado un día entero. Esto quiere decir que en el mismo año trópico hay 366 1/4 días siderales.

DÍA SOLAR MEDIO. Este día, que es el tiempo á que están arreglados los relojes, se obtiene del siguiente modo: en un año hay 365,25 días solares que no son iguales; la suma de estos días vale 366,25 días siderales constantes: ¿cuánto valdrá *uno medio*? Lo que valen todos, divididos por 365,25.

Hagamos esta división:

```
 36625      |36525
   100      |1d0h 3m 56s,5
    24
 ------
  2400
    60
 ------
144000
 34425
    60
 ------
2065500
 239050
  199000
   16375
```

Un día solar medio vale, pues, 1 día sideral, 3 minutos 56 segundos y 5 décimas de segundo. Es lo que antes habíamos señalado ya con los 4 minutos de diferencia.

Con la última figura podemos demostrar gráficamente esta diferencia. En efecto, después de haber pasado la estrella por el meridiano, para que pase el Sol, todavía tiene que andar el punto A' el arco A'A'' medida del ángulo en T' pero este ángulo es igual al en S á quien mide el arco TT' que vale 1° (**45**); luego el arco A'A'' es de un grado, y un punto del ecuador tarda 4 minutos para recorrerlo (**27**), luego el día solar (se entiende el medio que es de los dos días solares el constante) se compone de un día sideral, más 4 minutos.

ARTÍCULO VI

Primera y segunda leyes de Kepler — Coordenadas eclípticas — Movimiento angular del Sol en su órbita — Movimiento en ascensión recta; movimiento en declinación — Variabilidad de los días solares; coincidencia de algunos de estos días con los días medios — Ecuación del tiempo — Ejercicios sobre ascensión recta.

52. Primera ley de Kepler: *Las órbitas descritas por los planetas al rededor del Sol, son elípticas, y el Sol ocupa uno de los focos.*

2.ª ley (llamada también *ley de las áreas): Las áreas descrita por los radios vectores de un planeta. al rededor del Sol, son proporcionales á los tiempos que emplean en describirlas.*

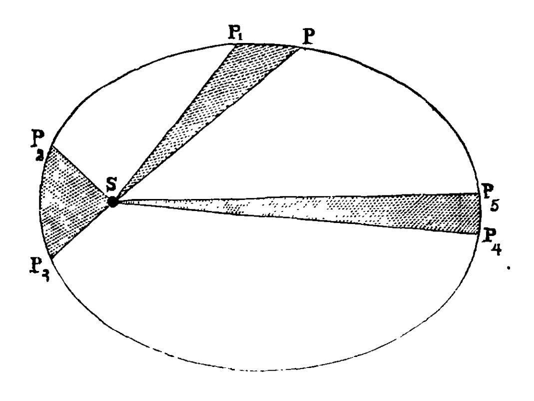


Figura 38.

Si en esta figura se supone que P sea un planeta que va girando al rededor del foco S (Sol), el radio vector PS irá describiendo áreas, tres de las cuales suponemos que sean las marcadas en la misma figura.

Siendo estas áreas iguales, los tiempos que emplea el planeta en describir los arcos P_4P_5, PP_1, y P_2P_3 serán también igua-

les; si la primera superficie es doble, por ejemplo, de la segunda, el tiempo que empleará el planeta en andar el arco $P_4 P_5$ sería también doble del que emplearía para recorrer el arco PP_1, y así siguiendo; esto es lo que significa la ley. De aquí se saca una consecuencia importante, que veremos en seguida (**53** bis).

53. COORDENADAS ECLÍPTICAS. Esta figura representa una esfera celeste, donde están trazados el ecuador E'E, la eclíptica S'S, el eje del mundo PP', y el eje de la eclíptica pp'; ε es el equinoccio de Aries, ε' el de Libra, εε' la línea de los equinoccios, S'S la de los solsticios; P es un polo del mundo y p de la eclíptica.

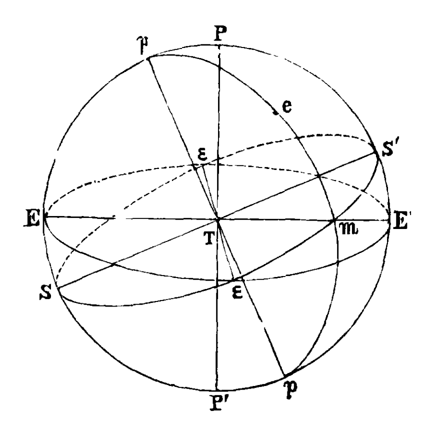


Figura 39.

Se llaman MÁXIMOS DE LONGITUD (1) los medio-círculos que pasan por los polos de la eclíptica: p'ep es un máximo de longitud; el que pasa por Aries (que no está trazado en la figura) se llama *primer* máximo de longitud.

Las coordenadas eclípticas son la longitud y latitud celestes.

Se llama LONGITUD CELESTE (y hay que tener buen cuidado de

(1) Debía más bien llamárseles máximos de latitud, por *contarse sobre ellos la latitud* y ser semicírculos máximos; del mismo modo que podría llamarse máximos de declinación á los círculos horarios, en vez de MAXIMOS DE ASCENSIÓN como se les llama.

no olvidar la palabra celeste para no confundir esta longitud con la geográfica), el arco de eclíptica comprendido entre Aries y el máximo de longitud que pasa por el astro, esa es la longitud celeste del astro. Esta coordenada puede variar entre 0 y 360° y se cuenta de occidente á oriente.

La longitud celeste del astro e es el arco ♈m. La del Sol es nula cuando este astro se halla en el equinoecio de Aries y de 180° cuando está en el de Libra.

Latitud celeste de un astro es el arco de máximo de longitud comprendido entre el astro y el plano de la eclíptica, y puede ser Norte ó Sur variando entre 0 y 90 grados.

La latitud celeste del astro e es el arco em, y es Norte. La latitud celeste del Sol es siempre nula, puesto que este astro está siempre en el plano de la eclíptica.

a) Resumen sobre las coordenadas celestes que se estudian en el curso:

Coordenadas horizontales, en que uno de los planos de referencia es el *horizonte* y el otro el meridiano del lugar (1): el azimut y la altura.

Coordenadas ecuatoriales, en que uno de los planos de referencia es el *ecuador* y el otro el círculo horario que pasa por Aries: la ascención recta (AR) y la declinación (D).

Coordenadas eclípticas, en que uno de los planos de referencia es la *eclíptica* y el otro el máximo de longitud que pasa por Aries: la longitud y la latitud celestes (2).

53 bis. Movimiento angular del Sol. Este movimiento lo efectúa el Sol, como ya sabemos, en el plano de la eclíptica. ¿Cuánto anda el Sol por día?

En virtud del principio de las áreas, camina con más velocidad cuando el Sol (Fig. 38) se halla en el perihelio que cuando está en el afelio. En efecto, si suponemos: 1.° que la figura represente la órbita de la Tierra; 2.° que las letras P, P_1, P_2 representen las diferentes posiciones de la Tierra; y 3.° que las áreas $SP_2 P_3$ y $SP_4 P_5$ sean iguales; como los lados ST_2 y SP_3 del primer triángulo son respectivamente menores que los lados SP_5 y SP_4 del

(1) Por cuya razón pueden también llamarse coordenadas *meridianas*, ó *azimutales*.

(2) En las primeras coordenadas, dice *Fontecha*: plano fundamental, el horizonte, eje, la vertical; en las segundas: plano fundamental, el ecuador, eje, el eje del mundo; y en las terceras: plano fundamental, la eclíptica, eje, el eje de la eclíptica.

2.° triángulo $SP_4\ P_5$, resulta que el arco $P_2\ P_3$ es mayor que el arco $P_4\ P_5$, cuyos arcos son descritos en tiempos iguales; luego el Sol anda con más velocidad en el perihelio que en el afelio.

Nosotros hemos ya establecido (**45**) como movimiento aproximado del Sol, un grado por día; pero no es absolutamente así. El 1.° de Enero, el Sol se encuentra á su menor distancia de la Tierra y entonces camina 1°01'01" por día, mientras que el 1.° de Julio cuando el Sol está en su apogeo, anda sólo 57'11".

A este movimiento angular del Sol le llamaremos *movimiento en longitud celeste;* pero este avance podemos descomponerlo en dos partes: *movimiento en ascensión recta* y *movimiento en declinación.*

Así, parte el Sol de Aries y sigue sobre la eclíptica; camina dos grados, por ejemplo; si en la nueva posición del Sol hacemos pasar un círculo horario, este círculo cortará al ecuador en un punto que distará de Aries algo menos de dos grados, este arco algo menor de 2° es precisamente el movimiento del Sol en ascensión recta; todo lo que se ha apartado del ecuador es el movimiento en declinación.

Nótese que nosotros siempre hemos confundido el movimiento en ascensión recta con el movimiento en longitud, y es porque en rigor la diferencia que hay entre ambos, es muy pequeña (1).

Para ello no hay más que comparar la tabla adjunta con la que insertamos en números anteriores (**47**) sobre las coordenadas ecuatoriales del Sol.

Vemos, en efecto, en esta tabla que el avance del Sol en longitud es próximamente de un grado por día; y en la otra notamos que el adelanto del Sol no alcanza á 4 minutos de tiempo por día, es decir, no alcanza á un grado, pero se le acerca mucho.

NOTA. Recomendamos á nuestros lectores, que por ahora, hagan caso omiso de la 3.ª y de la 5.ª columnas de esta tabla.

(1) Para una longitud de 191°04'19,"9 correspondiente á un astro cualquiera, se deduce, por medio del cálculo una ascensión recta de 190°10'38,"1 (Cálculos hechos por *Fontecha* en 1870).

1889	SOL LONGITUD — EQUINOCCIO DE 1889		LATITUD — EQUINOCCIO DE 1889	
	Media	Aparente	Media	Aparente
	° ′ ″	″	″	″
Marzo 13	353. 7.57,42	31,87	0,15	0,15
" 14	354. 7.42,56	16,10	0,26	0,26
" 15	355. 6.84,57	58,16	0,37	0,37
" 16	356. 6.64,47	38,08	0,45	0,46
" 17	357. 6.42,27	15,88	0,51	0,52
" 18	358. 5.78,01	51,64	0,55	0,56
" 19	359. 5.51,87	25,53	0,55	0,56
" 20	0. 4.83,81	57,55	0,53	0,54
" 21	1. 4.53,94	27,79	0,45	0,47
" 22	2. 3.82,27	56,29	0,36	0,38
" 23	3. 3.48,89	23,10	0,24	0,26
" 24	4. 2.73,72	48,13	+0,12	+0,14

En la continuación de nuestro curso confundiremos muchas veces el movimiento en ascensión recta con el movimiento en longitud. Sin embargo, advertiremos una cosa importante, y es que la ascensión recta la expresaremos *generalmente* en tiempo, mientras que la longitud celeste *siempre* la expresaremos, como debe hacerse, en arco.

Otra advertencia: en la tabla anterior notamos latitudes celestes para el Sol, siendo así que antes dijimos (**53**) que esta latitud es cero. Esto es debido á pequeñas perturbaciones que sufre nuestro planeta en su revolución anual.

54. Variabilidad de los días solares. — Supongamos que el Sol se mueva sobre el mismo plano del ecuador, con las velocidades angulares desiguales que tiene en la eclíptica. Como sabemos que en 24 horas medias (constantes) el Sol no recorre arcos iguales (**52**), resulta que unas veces pasará por el meridiano antes de las 12, y otras después.

Pero á esta causa de la desigualdad de los días solares, se agrega otra, que para comprenderla bien, expondremos los siguientes principios de geometría.

En la figura 40 tenemos un ángulo esférico EPH que está medido por el arco EH comprendido entre sus lados y descrito desde el vértice como polo; pero también puede estar medido por los arcos AB, CD.... paralelos al EH; ahora estos arcos son evidentemente menores, de EH hacia el vértice.

Entendido esto, pasemos á la explicación de aquella segunda causa. ES" es la eclíptica (fig. 41) y ER" es el ecuador, SR, S'R y S'R" son círculos horarios, P es el polo, y el ángulo en P es un ángulo esférico medido por el arco R'R".



Laboratorio de Bacteriología de la Facultad de Medicina

Contribuciones al estudio del Beri-beri

POR LOS DOCTORES JOSÉ MUSSO Y JUAN B. MORELLI

III. Etiología del Beri-beri

C. — Otros microbios encontrados en esta enfermedad. (Apéndice.)

Posteriormente á nuestra comunicación anterior tuvimos ocasión de determinar algunas especies más, de las que invaden el terreno beribérico, y son: en una médula humana el Bacillus Subtilis y en los animales inoculados, el bacillus *h* de Vignal.

Ahora, respecto á la interpretación que nosotros proponemos en nuestro anterior artículo para la presencia de microbios de la saliva humana en la sangre de los conejos, podría preguntarse si la saliva de los conejos tiene las mismas especies microbianas de la del hombre. A esto contestaremos con un trabajo que aun no hemos terminado sobre la flora bucal de los conejos; pero desde ya podemos adelantar que hemos encontrado en la saliva de esos animales por lo menos nueve especies que le son comunes con el hombre, y son las siguientes: Bacillus Subtilis, Bacterium termo, Bacillus fluorescens putridus, Bacterium coli commune, Bacillus mesentericus vulgatus y los microbios siguientes de Vignal [1]: coccus *a* y bacillus *f*, *g*, *h* é *i*.

El Streptococcus fino — Como lo decimos en nuestro anterior artículo, por dos veces, una en la sangre de un enfermo de Río

1. Vignal: «Les microbes de la bouche»—Archives de Physiologie—1886.

de Janeiro y otra en la médula lumbar de un cadáver de la Isla de Flores, encontramos un streptococcus que nos ofreció los caracteres siguientes:

Células de 0,4 á 0,5 mm. de diámetro reunidas en cadenitas que en los medios líquidos llegan á tener hasta un centenar de individuos, reuniéndose entre sí los filamentos formando pequeños grumitos visibles á simple vista. Los miembros de esos rosarios tienen dimensiones uniformes. Se colorean bien per el método de Gram.

Los caracteres culturales eran los siguientes: En caldo Loeffler mantenido en la estufa á 35° formaba á las 36 horas en el fondo del tubo un pequeñísimo depósito pulverulento, que por la agitación se disgregaba en pequeños grumos. Sembrado en el agar-agar solidificado en pico de flauta, daba lugar á la formación de un pequeño número de colonias de dimensiones que no alcanzaban á un milímetro de diámetro, y tan transparentes que no se ven por reflexión: es necesario para percibirlas emplear la luz trasmitida. Son mucho más tenues que las colonias del neumococcus de Talamón Fränkel. En el líquido de condensación del agar se desarrollan bien.

En la gelatina sembrada por picadura y mantenida á 22° no había modificación aparente en los tres primeros días. En el cuarto se manifestaba el desarrollo de la picadura bajo forma de pequeñas colonias esféricas blancas que continúan creciendo muy lentamente. En la superficie no se extendía el cultivo aún después de un mes de incubación.

En las chapas de gelatina se veían al 4.° ó 5.° día colonias circulares pequeñas y de una transparencia completa.

En las papas alcalinizadas no había desarrollo.

Ensayada su acción patógena inoculando culturas puras en el tejido celular subcutáneo y en las venas de conejos y perros, vimos que carecía de toda acción patógena, por lo menos para esos animales y á las dosis empleadas (inyección intravenosa: 1 cc, inyección debajo de la piel: 1 á 4 cc).

La vitalidad del streptococcus en los diversos medios de cultivo pareció agotarse rápidamente. El caldo y el agaragar eran estériles á los 15 días de haber sido sembrados. — La gelatina, en vez, al cabo de un mes producía cultivos positivos. En los cultivos sucesivos hechos en los diferentes medios, el vigor del streptococcus iba progresivamente disminuyendo, tanto que en Enero de

1891 perdimos el cultivo hecho en Río Janeiro en Noviembre del año anterior, y otro tanto nos hubiera sucedido con el encontrado en la Isla de Flores, si la casualidad no nos hubiera hecho encontrar un medio más adecuado para su desarrollo. En los diferentes ensayos que hicimos esta segunda vez, con los medios más variados, se nos ocurrió sembrar un día al streptococcus en unos tubos de caldo á los cuales habíamos adicionado pequeños fragmentos de nervio de conejo ó de cerebro de carnero. — Mientras que en el segundo caso obteníamos un desarrollo mezquino, como de costumbre, en el primero vimos con sorpresa formarse á las 48 horas en el fondo del tubo un depósito relativamente abundante, blanco y coherente, cuyos caracteres se mantuvieron en los cultivos ulteriores hechos en el caldo adicionado de fragmentos de nervios. Ahora los pasajes de este caldo nervioso [1] al caldo simple y al agar no se desarrollaban con más vigor que los cultivos primitivos. La exaltación, pues, obtenida en la vitalidad del streptococcus estaba estrechamente sometida al empleo de un medio especial de cultivo y no se trasmitía por herencia. Pero habiéndolo sembrado en el suero glicerinado y glucosado, lo obtuvimos con el aspecto de una capa blanquecina espesa que recubrió casi toda la superficie del medio nutritivo. Pues bien: este último pasaje sobre un medio tan favorable, ha venido á completar el cambio producido por el caldo nervioso en el modo de ser del microbio. Ante todo, sus dimensiones se han hecho mayores, alcanzando ahora á 0.8 mm. de diámetro. Las cadenitas son ahora muy cortas, teniendo en general de seis á diez individuos. Se desarrolla bien en las papas bajo forma de una capa blanquecina transparente, que poco se distingue del resto del tubérculo. Su cultivo en el caldo simple es más abundante y su cultura en el agaragar inclinado aparece como estrías transparentes é irisadas, de las cuales se desprenden lateralmente pequeñas colonias regularmente dispuestas. En los tubos de gelatina se desarrolla la picadura á las 24-36 horas.

Los caracteres de esta transformación morfológica y cultural nos hacen admitir de que se trate de un streptococcus pyogenes que hubiese sufrido una atenuación vital profunda por su pasaje á través del cuerpo de los beribericos.

Por lo demás, ya se sabía por los trabajos de varios autores

1. Llamaremos así por brevedad al caldo por nosotros empleado.

(Babes, Chantemesse etc.), que el streptococcus pyogenes es sumamente variable, no sólo en sus caracteres morfológicos, sino también en su acción patógena.

Hemos inoculado al microbio así transformado debajo de la piel (1 á 4 cc) y en las venas (1 á 2 cc). No hemos obtenido reacción local ninguna y hasta ahora (1 mes) fenómenos generales.

IV. Acción patógena del microbio

§ 1. *En los conejos y cuises.* El material para las inoculaciones procedía casi siempre de culturas recientes en caldo, á veces era tomado de culturas en agaragar ó gelatina. Generalmente la inyección se efectuaba en el tejido celular subcutáneo, pero otras veces se hizo en la vaina celulosa del nervio ciático, en la vena auricular mayor ó en las meninges, por medio de la trepanación [1].

A veces nos hemos contentado con practicar una sola inoculación y esperar los efectos de ella, inoculando entonces 1 á 2 cc si se trataba de inyecciones subcutáneas, $\frac{1}{2}$ á $\frac{1}{3}$ de cc de caldo si de inyecciones intrameníngeas ó intravenosas. Pero en la mayoría de los casos, á una primera inoculación de 1 cc de caldo (ó su equivalente: 2 asas de cultivo en agar) hacíamos seguir dos ó tres más, idénticas con intervalos de 10 á 30 días.

El motivo que nos indujo á practicar estas inyecciones repetidas, fué la convicción arraigada en nosotros de que para producirse en el hombre una infección beribérica grave, sean necesarias varias infecciones sucesivas, explicándose así la poca gravedad del beriberi en su principio y la maravillosa eficacia curativa del cambio de clima; cambio que no tendría más acción, en nuestra hipótesis, que la de sustraer al enfermo al foco infeccioso.

Un primer resultado de nuestras experiencias, es que este micrococcus posee una virulencia variable, que está en relación estrecha con el poder de licuación de la gelatina [2], como se

1. Bien entendido que las reglas más minuciosas de la antisepcia eran observadas en estos casos.

2. Compárese con el hecho análogo descubierto por Tizzoni y Cattani para e microbio de tétanos.

podrá ver en el cuadro que reportamos en el fin de este artículo y que es el resumen de algunas inoculaciones hechas en estos últimos meses con material procedente de los casos de la Isla de Flores.

Otro hecho que resulta también de este cuadro, es la acentuación notable del poder patógeno por el hecho del pasaje del microbio por el conejo. En efecto, se ve que una cultura con esas condiciones inoculada una sola vez á la dosis de 2 cc, ha producido la muerte á los 13 días, con las lesiones características de la enfermedad experimental.

En ese cuadro no reportamos más que inoculaciones subcutáneas; si ahora comparásemos los resultados obtenidos con las inoculaciones por otras vías, tendríamos que las meninges sobre todo, y las venas en menor grado, son preferibles á la vía subcutánea para la introducción del microbio, puesto que en ese caso basta una sola inyección de $\frac{1}{3}$ á $\frac{2}{3}$ de cc [1] para obtener los mismos efectos que se producían por las inoculaciones subcutáneas repetidas.

Hasta ahora hemos inoculado: en la vaina del ciático 2 conejos, en inyección intravenosa 4 conejos, en el tejido celular subcutáneo 18 conejos y 9 cuises, en las meninges 5 conejos. Total 38 animales, de los cuales se han salvado únicamente 4 conejos y 1 cuis, inoculados bajo la piel.

Los primeros fenómenos mórbidos han aparecido en un período de tiempo variable, pocos días á tres meses después de la primera inoculación, precediendo de uno á dos meses el éxito fatal. Consisten en una hiperestesia bastante notable de la piel y de los troncos nerviosos de las extremidades posteriores. La compresión de estas partes es muy dolorosa y la percusión de los huesos produce un estremecimiento reflejo. La motilidad está intacta al parecer. Poco tiempo después desaparece esta exageración de la sensibilidad, siendo reemplazada por analgesia. Estos síntomas están siempre localizados en las extremidas posteriores; en las anteriores no hemos notado nada de parecido.

En algunos casos los trastornos no van más adelante: aparece

1. En el caso de las inyecciones intrameníngeas verificándose fatalmente un reflujo parcial del líquido inyectado en el momento de retirar la aguja, resulta que los números arriba apuntados, si bien expresan la cantidad de líquido salido de la jeringa, no representan de manera alguna la cantidad de cultura que efectivamente quedará obrando en el organismo.

una disnea que se exalta por cualquier movimiento del animal, y éste sucumbe con una prolongada agonía, en la que no hay fenómenos convulsivos.

En otros casos las lesiones pueden evolucionar más y se ve seguir al período sintomático sensitivo que hemos descrito, un segundo período paralítico trófico. Las extremidades posteriores se van paresiando progresivamente, durante la marcha del animal no son recogidas como de costumbre, sino que quedan distantes del cuerpo, hasta que en los últimos períodos la progresión se verifica casi exclusivamente por la acción de las extremidades anteriores, lo que, como se comprende, fatiga sobremanera al animal, que queda generalmente inmóvil y solamente reacciona por una excitación dolorosa fuerte : hace algunos pasos arrastrando el abdomen por el suelo y se detiene preso de una disnea notable.

En estos casos se ve que las extremidades posteriores han enflaquecido notablemente y que esta emaciación se ha efectuado á expensas sobre todo de las masas musculares.

También se suele observar un cambio de coloración en el pelo de los conejos oscuros: éste se vuelve más claro y por la tracción es fácil arrancarlo por mechones.

Algunas veces, y esto ha sucedido también después de una sola inyección, un animal que hasta entonces había presentado pocos desórdenes sensitivos y motores, muere en pocas horas ó pocos minutos con una disnea profunda, probablemente por neuritis de los nervios cardíacos y respiratorios [1].

En la autopsia de los conejos se encontraban tres lesiones dominantes: la ascitis, el hidropericardio y la polineuritis. En los conejos nunca faltó ninguno de estos síntomas; en el cuis, en cambio, faltaba á veces la ascitis ó la hidropesía del pericardio ó podía ser muy leve la neuritis.

El líquido peritoneal, cuya cantidad en los conejos oscilaba entre 1 y 5 cc, era de color amarillo ambarado y fuertemente albuminoso y salado : en un todo igual al líquido ascítico de los beribéricos humanos. Iguales caracteres presentaba el líquido pericárdico.

Como lesiones accesorias se encontraron, en el conejo especial-

1. Esto es muy parecido á lo que sucede en el hombre con los casos de *beriberi fulminante*. En estos casos también se trata de una infección crónica ligera que ha producido la muerte y ha sido, por lo tanto, advertida solamente en el momento que atacó á la inervación cardíaca ó pulmonar.

mente: una distensión notable de la vejiga, cuyo órgano en algunos casos llegó á tener una longitud de cerca de la mitad del abdomen. (En un caso contenía 37 cc de líquido.) La orina no contenía albúmina. — Hemorragias pulmonares; generalmente tres ó cuatro focos hemorrágicos para cada pulmón, cuyas dimensiones eran de una arveja, y cuya localización era en la base misma del pulmón ó en la región póstero - inferior. El resto del parénquima pulmonar parecía sano. — El tejido muscular, que en la mayoría de los casos estaba sano, en otros estaba alterado. Había palidez y atrofia con disminución de la consistencia de los músculos del muslo.

El bazo no ha ofrecido aumento de volumen.

En ningún caso, cualquiera que haya sido la vía de introducción del microbio, se han producido fenómenos de reacción local (absceso, flebitis, meningitis).

Una vez, en que la muerte había ocurrido dos días después de la última inyección, encontramos en la región en que ésta había sido practicada, un vasto edema sanguinolento que se extendía todo á lo largo del dorso y del abdomen, del lado derecho.

Fuera de este caso fácil de explicar, no hemos encontrado nunca en los animales inoculados edema subcutáneo, pero sí, á veces, en la vaina celulosa de los gruesos troncos nerviosos de las extremidades inferiores y entre los músculos. En los animales faltarían, pues, esos enormes edemas de la forma hidrópica de la enfermedad humana.

Las lesiones de los nervios las estudiaremos en la próxima comunicación, en la cual haremos el estudio histopatológico y patogénico de la enfermedad.

§ 2. *En los perros.* — En estos animales la inyección subcutánea de 1 á 4 cc de cultura en una vez, no es peligrosa para la vida; pero si se mata el animal á las 5 ó 6 semanas de haberla practicado, se nota en la autopsia una neuritis ligera, y por los cultivos se puede demostrar la presencia del microbio inoculado que se mantiene aún con vida en la sangre y en el sistema nervioso central y periférico, aunque muy atenuado en sus propiedades vitales.

Cuando la inyección subcutánea se repite por 2 ó 3 veces con intervalos de 10 á 20 días, y sobre todo cuando se ha infectado al animal por vía meníngea, se pueden obtener en los animales

jóvenes [1] trastornos especialmente motores, de las extremidades posteriores. Entre ellos tenemos la observación de dos perritos inoculados con ½ cc de caldo debajo de las meninges, que presentaron una marcha especial: las extremidades posteriores bien separadas entre sí y la pelvis con movimientos de oscilación lateral que daban á la progresión del animal el aspecto de la marcha de los atacados de la forma juvenil de Erb de la atrofia muscular hereditaria.

En la autopsia de los perros no se encontró más lesión que la neuritis.

1. Probablemente por ser su talla menor.

Resumen de nuestras últimas inoculaciones

CONEJOS

I —	Microbio muy licuador —	Inoculado con	1 cc primero;	24 días después	1 cc; 15 días después 1 cc —	Subcut.	muerte á los 43 días [1]
II —	» » » —	» »	1 cc	» 24 » »	1 cc	»	» » » 69 »
III —	Microbio poco licuador —	» »	1 cc	» 24 » »	1 cc	»	» » » 72 »
IV —	» » » —	» »	2 cc	» 24 » »	2 cc	»	sobrevive á los 5 meses
V —	Microbio muy poco licuador —	» »	1 cc	» 15 » »	1 cc; 14 días después 1 cc —	»	» » » 60 »
VI —	» » » » —	» »	2/3 cc			vena auricular	sobrevive á los 5 meses
VII —	Microbio muy licuador —	» »	1 cc			»	» » » »
VIII —	» » » (pasaje) [2]	» »	2 cc			Subcut.	muerte á los 14 días

CUISES

I —	Microbio muy virulento —	Inoculado con	1 cc primero;	25 días después	1 cc; 17 días después 1 cc; 14 días después 1 cc	»	muerte á los 58 días
II —	» » » —	» »	1 cc	» 25 » »	1 cc		» » » 206 »
III —	» poco » —	» »	1/2 cc	» 25 » »	1 cc; 29 días después 1 cc;	»	» » » 95 »
IV —	» » » —	» »	1 cc	» 25 » »	1/2 cc		sobrevive á los 5 meses
V —	» muy poco virulento —	» »	1 cc	» 21 » »	1 cc; 15 días después 1 cc		muerte á los 80 días

1. Los días éstos se cuentan desde la primera inoculación.
2. A través del conejo N.º I.

La sociedad [1].

POR EL DOCTOR DON FEDERICO E. ACOSTA Y LARA

(Catedrático de Filosofía del Derecho)

2. Sociedades normales entre individuos de la misma especie

Vamos á repetir aquí lo que hemos dicho en páginas anteriores respecto del significado de la clase de sociedades que estudiaremos en seguida. Son sociedades normales, decíamos, los grupos de individuos que rigorosamente viven prestándose mutuos servicios. El concurso es recíproco en estos tipos de unión social; de modo que los seres conspirantes desenvuelven una sola vida en varias manifestaciones, por así decir.

En los tipos anteriores hemos visto que el huésped del parásito se pasaría muy gustoso probablemente sin su importuno visitante; que el comensal puede sin inconveniente separarse del anfitrión, y que, por más que la transición pueda ser sentida, la mutualidad puede romperse sin comprometer generalmente á los contratantes. Pero desde que los individuos ejecutan en común algunas de las funciones esenciales de la vida, por esta causa se hacen recíprocamente indispensables.

Ahora bien: ¿qué funciones son esencialmente vitales? La nutrición y la reproducción, desde luego, cuyas funciones dan origen á dos clases de tipos sociales distintos en sus más elevados lineamientos, como veremos luego.

1. Véase la entrega IV, tomo II, pág. 458.

Las sociedades que tienen por base las funciones de nutrición ofrecen este carácter: que los individuos que las forman están adheridos, unos á otros, de una manera permanente desde que nacen. Por efecto mismo de su modo de generación es que se encuentran asociados.

Dujardin [1] fué el primero que estableció lo expuesto, que bien puede llamarse ley, en razón de su constancia y generalidad: "Entre animales primitivamente separados, dice Dujardin, no se ha observado positivamente alguna soldadura orgánica. Yo creo que las soldaduras que ofrecen los pólipos son el resultado de la *gemación* y no el resultado de la reunión de varios de ellos en una sola unidad. Si los jóvenes *axidas* compuestos que hemos visto nadar libremente, no son ya reuniones de varios jóvenes, no concluyo, sin embargo, que los animales primitivamente separados se hayan soldado para agruparse, sino más bien que esos grupos provienen de una gemación continua, puesto que se encuentran siempre en la misma masa, individuos de todas edades."

Este tipo general de sociedad tiene sus divisiones, como hemos indicado ya, y vamos á ocuparnos en seguida de una de ellas:

A) Sociedad de nutrición sin comunicación vascular (acrescencia)

La individualidad es el carácter dominante en los últimos rangos del reino animal. Multitud de especies viven en las aguas, sobre la tierra y adheridos á otros animales en estado de aislamiento completo. Un gran número de *Foraminíferos*, cuyas microscópicas caparazones han formado continentes, viven en el más completo aislamiento fisiológico.

Sin embargo, desde los primeros grados de la escala zoológica también la asociación aparece, y aparece además desde la primera faz del crecimiento individual entre todos los animales superiores.

Huxley [2] dice que los esqueletos más simples de *foraminíferos* son agregados y afectan una forma esférica, *piriforme* y unilocular. Estos organismos se complican por la adición de nuevos compartimientos que ora se disponen en líneas, ora en espirales superpuestas de diversas maneras (discorbina), ora se

1 Dujardin: *Infusoires.*

2. *Anatomie comparée des animaux invertébrés.*

agrupan irregularmente. Nuevas cámaras pueden recubrir más ó menos las ya formadas, y los intervalos que separan las paredes de estas logias pueden llenarse y formar depósitos secundarios, hasta resultar después de todo este proceso, cuerpos tan voluminosos y de apariencia tan complicada como las *Nummulites.*"

Los infusorios reprodúcense de varias maneras, siendo la más simple de éstas el fraccionamiento. Después que se opera éste, sucede con frecuencia que la célula que resulta se alarga y adquiere una existencia independiente. Otras veces, la célula engendrada permanece adherida á la célula madre, y como nuevos fraccionamientos se producen, no tarda en resultar un grupo de células juxtapuestas. Dicho grupo, simple aglomeración de células, se reviste, por otra parte, de apéndices que le sirven de aparatos de locomoción. Así son las Sinamibes de Hæckel. Con los *Stephonospharas* ocurre lo siguiente: cada uno de estos infusorios se compone normalmente de ocho individuos asociados en familia, bajo una cubierta glutinosa común. Una triple división binaria (2. 4. 8.) se efectúa en cada individuo, de manera que la cubierta común se encuentra por este hecho envolviendo ocho grupos de ocho individuos cada uno. Cada uno de estos grupos se escapa por una hendidura de la membrana protectriz y van á formar nuevas familias [1].

Estos grupos y otros de la misma especie están formados por simple juxtaposición. Otros, sin embargo, existen formados de distinta manera. Son aquellos en que cada individuo está adherido por un pedúnculo á los demás miembros de la sociedad, de manera á formar un conjunto ramoso, esférico ó estrellado. Este tipo denota una organización más elevada que los anteriores.

¿En qué consiste la unidad social de estos diferentes grupos de individuos elementales? Es forzoso declarar, desde luego, que el concurso mutuo que se prestan es apenas discernible.

Sin embargo, estos individuos ganan más asociados que aislados, por que un mayor volumen adquieren, lo que es una ventaja apreciable en el mundo de los infusorios, donde la voracidad de los mayores condena á los más pequeños á desaparecer irremediablemente; y después se proveen de una cubierta, más ó menos resistente, lo que también es una protección considerable en la mayor parte de los casos. Merced á los apéndices que guarnecen á las células

1. Claparède et Lochmann: *Memorias.*

exteriores (*Synamibes*), pueden gozar los grupos de una movilidad vigorosa y variada; y finalmente, como es probable que la presa digerida por un individuo (*Vorticelles*) aproveche á todos los demás del grupo, vese también una ventaja en la asociación, desde que ella les impone mayor volumen, y por consiguiente, mayor campo para las presas.

Otra cuestión nos queda por examinar: ¿Cuál puede ser la causa de los grupos que hemos examinado? Sólo puede responder hasta ahora la ciencia con hipótesis. En efecto, lo que debemos investigar es la causa que determina á la parte de una célula que va á desprenderse de otra por excisiparidad á permanecer unida con la parte madre; y no una vez, sino tantas veces cuantos miembros hay en el agregado.

Sin duda alguna, si admitimos que esa duplicación es ventajosa para el individuo y para el grupo, la selección tenderá á conservarla; y en efecto, la selección natural juega un rol indispensable en ausencia de todo discernimiento.

Pero si la selección puede explicar la fijeza del hábito social, tal vez no pueda explicarse por la misma causa el origen de ese hábito. ¿Es forzoso admitir que en ciertos casos, bajo la influencia de ciertas circunstancias, la excisión de las células ha sido retardada en cierto modo por casualidad y que durante el poco tiempo que ha durado esta unión las ventajas han podido manifestarse? Esto es dudoso.

¿Es preciso creer entonces que, al contrario, la proliferación ha sido siempre un caso fortuito, gracias á un exceso de nutrición, por ejemplo, de tal modo rápido que ha prevenido los efectos de la excisiparidad y que desde luego la ventaja obtenida ha asegurado la subsistencia de la colonia? El campo está franqueado á las conjeturas. La sociología es una ciencia nueva que no puede responder todavía satisfactoriamente á esas preguntas, por más que constate los hechos que la observación revela.

B) Sociedades de nutrición con comunicación vascular

Vamos á tratar la segunda clase de sociedades de nutrición y estamos en presencia de una clase de individuos compuestos: los *pólipos*.

Los pólipos constituyen una especie de individualidades com-

puestas. Si suponemos que estas individualidades se congregan y forman un todo permanente, concebimos la posibilidad de una individualidad de especie nueva, formada por individuos ya compuestos; es decir, que tienen un grado más elevado de los que hemos visto hasta ahora en la composición social. Este es el tipo social que constituyen los pólipos.

En cuanto á los Moluscoides, los Brioozoarios y Tunicados que componen este género, pertenecen al mismo grupo social que los pólipos, bien que una parte de los Tunicados ofrezca el más alto grado de complicación de que puede ser susceptible el tipo social que examinamos.

El lazo que une á los individuos que forman esta asociación es, como respecto de los pólipos, la circulación vascular; es decir, una comunicación de cavidades respectivas por las cuales circula un mismo líquido alimenticio.

La composición social se presenta aquí generalmente en dos grados, que comprenden primeramente los elementos histiológicos reunidos en todos y hasta cierto punto distintos y á los cuales corresponde la función digestiva; y en segundo lugar, todas esas unidades reunidas forman un conjunto más vasto, al cual se le delega la función circulatoria.

En esta especie, como en la de los pólipos, la regla general es la agregación, y el aislamiento la excepción; y como entre los pólipos también, ciertos *moluscoides* no viven en sociedad sino por un tiempo, para dispersarse después y reproducirse bajo la forma sexuada.

Esta interrupción de la sociedad, que es normal entre los infusorios agregados, no se presenta después en las sociedades cuyo vínculo es la nutrición y que están unidos sus individuos además por la continuidad de tejidos y cavidades.

A medida que se asciende en la escala, la cohesión de los individuos es más fuerte, porque la parte de trabajo orgánico delegada es más considerable.

¿Hasta qué punto interviene la inteligencia en la formación de estas sociedades? La naturaleza del vínculo social depende tanto de la influencia de circunstancias exteriores como de mejoramientos inventados en cierto modo por los individuos bajo la presión de aquellas circunstancias. La necesidad, pues, que le determina á la asociación es una necesidad sentida, aceptada, y no exterior ó mecánica, sino interior ó psíquica. Es más difícil negarle carácter

psíquico á los fenómenos de la asociación que afirmarlo. Por una parte, en efecto, un sistema nervioso rudimentario, como presentan los sujetos de este estudio, no puede ser el instrumento de combinaciones muy variadas; y por otra parte, la presencia misma de un rudimentario sistema nervioso permite admitir la existencia de una función psicológica correspondiente.

Si aceptamos esta segunda hipótesis, la cuestión se reduce entonces á saber si el pensamiento ha de ser reflexivo para adoptar los movimientos á las solicitudes de las circunstancias.

Al examinar la estructura esencial del pólipo hemos visto que está constituído por una bolsa formada de elementos anatómicos juxtapuestos, cuya bolsa tiene una ó dos aberturas. Sabemos también que los pólipos y moluscoides construídos según este tipo, se juntan para formar sociedades permanentes, mediante sus respectivas cavidades.

Pero al par que estas sociedades se forman y sufren en su evolución diferenciaciones y coordinaciones progresivas, los individuos que las componen experimentan modificaciones semejantes; es decir, que los elementos histiológicos de que están compuestos se distinguen unos de otros y se agrupan entre sí según las mismas leyes que aquéllas.

Ahora bien, los articulados están compuestos de anillos provistos de un cierto número de órganos esenciales que pueden bastarse á sí mismos. Cada uno de estos anillos ó grupos de anillos ha recibido el nombre de *zoonite*. Cuando se habla de anillos se supone una cadena de la que dichos anillos forman parte; porque, en efecto, la forma lineal es el tipo morfológico de toda la rama de las lombrices. Examinemos las consecuencias de este hecho desde el punto de vista de la ciencia social.

En una serie de anillos hay siempre dos que difieren esencialmente de los otros por su posición extrema. Las condiciones de la vida, cuando se trata de una de estas cadenas vivas son especialísimas. Desde luego, dichas extremidades, una ú otra, son una de las extremidades de la cavidad común que sirve á la nutrición; y á este título ellas deben encerrar los aparatos necesarios para cerrar ó abrir los orificios. Una de dichas extremidades, aquella por donde entra el alimento, debe ser capaz de tomarlo, de tomarlo á viva fuerza, si es necesario. Por lo demás, debiendo proceder dicha extremidad en beneficio de toda la comunidad, debe poseer órganos necesarios para el discernimiento de los objetos

y de las circunstancias favorables ó desfavorables en que se encuentre su aprehensión. Agreguemos que desde que no existen órganos para la locomoción correspondiente á los anillos intermedios, los dos anillos extremos deben también proveer á la locomoción común. Y cuando el animal permanece fijo, el aparato protector que vemos se forma, debe ser obra igualmente de alguna de las extremidades.

Como se ve, los anillos extremos de la *Tenia*, poseen una dignidad vital superior á los demás anillos; pero salvo casos muy excepcionales, dichos anillos no pueden pasarse sin los intermediarios, por lo cual se establece entre ellos una solidaridad, un concurso estrecho, rasgo característico de la sociedad. Unicamente que este concurso no coloca á todos los anillos en un mismo plano de importancia, por así decir, porque la solidaridad existe en y por el anillo cefálico, y la cohesión social reposa sobre la delegación confiada al individuo, que es el símbolo de ella, que resume en sí toda la unidad.

C) Sociedades basadas en funciones de reproducción

Supongamos dos animales, cada uno de ellos formado por una sociedad de elementos histiológicos agrupados para constituir órganos. Si estos dos animales son de sexo diferente y se unen, dicha unión constituye una sociedad de un grado superior á la que forman los elementos primos que componen á los individuos unidos.

Vamos á estudiar este nuevo tipo de sociedades, que le llaman de reproducción, porque es el signo más saliente que demuestran.

Distínguense dichas sociedades de las que forman los tipos anteriores por varios caracteres.

Desde luego, la contigüidad de los tejidos y el abocamiento de las cavidades son fenómenos transitorios y no permanentes como en los tipos ya estudiados. En segundo lugar, los seres que así se acercan han comenzado por ser independientes, lo que da sin duda lugar á otra diferencia importante.

Mientras que no hay necesidad de buscar alguna razón que explique la adherencia de los pólipos á la capa en que crecen, es preciso encontrar alguna causa que explique la unión de dos in-

dividuos de sexo distinto y que viven en estado de aislamiento por lo común.

Ahora bien, como esta razón no puede buscarse sino en cada uno de los individuos que se unen, y como dicha unión implica el conocimiento y discernimiento recíproco de los individuos, la sociedad que forman se encuentra reposando sobre una representación, es decir, sobre un pensamiento ó fenómeno psíquico. De ahí porqué las sociedades basadas en las funciones de la reproducción tienen caracteres orgánicos al par que psicológicos.

Otro carácter se desprende del hecho siguiente. En la mayor parte de los casos una unión sexual habráse podido efectuar mejor que otra, y la explicación de este hecho nos lleva á considerar como electiva la sociedad formada, puesto que nace de una elección recíproca, y no nativa, como ocurre con los tipos anteriores.

Por lo demás, si como con frecuencia ocurre, los individuos ligados por la tendencia sexual permanecen en esa unión por el deseo común de criar á su prole, ó si solamente uno de ellos mantiene á sus expensas los hijuelos, la sociedad doméstica así formada durará y se perpetuará durante un tiempo más ó menos largo sin que se interrumpa su carácter unitario.

De ahí que esta sociedad se considere, no solamente simultánea, sino que también sucesiva, lo que la da un nuevo carácter propio.

Estos son los signos mediante los cuales se reconocen las sociedades de reproducción ó familia, y que significan una superioridad en la escala social sobre las sociedades de nutrición ó ablastodemas.

De las sociedades basadas en funciones de reproducción existen tres clases, como se verá en seguida :

a) Sociedad conyugal

"El fenómeno de la fecundación es en el fondo una conjunción entre el amiba ó amibas formadas por los espermatozoides introducidos en el óvulo y alimentados por la capa superficial de este óvulo, y el amiba ovular, salida en el momento de la introducción de su estado de enquistamiento."

Es preciso averiguar, en primer término, qué son los elementos

que concurren á este fenómeno. Dichos elementos son productos de nutrición como todos los elementos histiológicos.

Desde la excisiparidad hasta el yemamiento y la partenogenesis, una gradación insensible une los fenómenos de nutrición á los de reproducción. No hay, dice Hartmann, diferencia esencial en la actividad organogénica, sea que el animal reproduzca partes perdidas de su cuerpo, sea que forme yemas para multiplicarse [1].

En ciertos casos, efectivamente, la yema es una simple célula, muy semejante á la célula ovular y que se conduce del mismo modo que el huevo. Que esa yema se desenvuelva en el interior del cuerpo, en una cavidad especial, en lugar de desprenderse de un punto indiferente del organismo, y estaremos en presencia de la partenogenesis. Esta vecindad de la partenogenesis en los procedimientos del crecimiento nutritivo está claramente establecida por el hecho que la abundancia de alimentación la favorece y su disminución la perjudica.

Es por eso que ciertos lepidópteros, alimentados superabundantemente, dan origen á hembras partenogénicas; y las larvas mal alimentadas, á machos frecuentemente.

Vese por esto que el pasaje es fácil de las sociedades de nutrición á las sociedades de reproducción. Debemos, sin embargo, demostrar la posibilidad de un pasaje á partir de la generación *gama* hasta la generación sexuada, con lo que habremos establecido la continuidad en dos grupos tan distintos de fenómenos sociales.

Entre los seres inferiores, los productos necesarios á la generación por vía sexuada nacen de lo que se ha convenido en llamar un solo individuo. Encerrados la mayor parte del tiempo en membranas que se desgarran en el momento oportuno, dichos productos se entreveran, sea fuera del individuo de donde salen, sea dentro de él, al azar también. Aun en algunas especies los tubos ovarianos contienen espermatozoides y huevos. No puede verse en esto sino una diferenciación de elementos celulares en una parte determinada del cuerpo del hermafrodita.

Pero cuando estos grupos tan diversos de elementos histiológicos se encuentran reunidos sobre individuos capaces de movimientos y encerrados en órganos especiales, se presenta un momento en que la distinción misma de los órganos de una y otra clase se opone al encuentro de los productos. Los individuos

1. Hartmann: *Filos. de l'inconscient*

hermafroditas se unen entonces de la manera siguiente: el órgano masculino de uno con el órgano femenino del otro y recíprocamente, para no formar más que un solo ser vivo, puesto que sus órganos son el sitio de una circulación doble como los órganos del *blastodema.* En lo único que hay diferencia es en la naturaleza de los elementos que se cambian y en la duración del cambio; en lo demás el fenómeno es análogo al que ofrece la circulación. Pero supongamos que el mismo individuo no pueda jugar el rol de macho respecto del individuo á quien sirve de hembra. Ocurre entonces que un tercer animalículo juega ese rol, y por virtud de esta circunstancia se forma una cadena de animales, de los que cada uno es macho para su vecino y hembra para el que le sigue.

Vayamos más lejos y admitamos que, para el mismo individuo los órganos masculino y femenino no son activos sino sucesivamente. Resultará de aquí que habrá una época del año en que dicho animal será sólo hembra y otra época en que será sólo macho. De aquí á la separación completa de los sexos, no hay más que un paso [1].

La atracción de los sexos se explica perfectamente. Júzgase que cada uno de ellos es rigorosamente una mitad virtual de otro, y tiende hacia esa su segunda parte por una fuerza orgánica. Cada uno considera al otro como la condición de su existencia específica; mejor dicho, como la condición de su plena existencia actual. En uno y en otro, las funciones de nutrición se cumplen por completo, pero las funciones de reproducción no se realizan. Esos seres no tienen más que una sola vida en dos cuerpos. Pero aun cuando el acercamiento material es la condición primera de la sociedad doméstica entre dos animales, no es por eso el lazo más sólido. En efecto, si así fuera, las sociedades más estrechas serían aquellas en las cuales los sexos permanecen más profundamente y por más largo tiempo unidos, y de ahí que los hermafroditas, que se unen materialmente, merecerían ocupar el primer rango. Pero no es así. Lo que constituye la solidez de la unión doméstica, aun no considerando sino las relaciones sexuales de los seres, son los fenómenos psíquicos que la preparan, que la renuevan, si causas mecánicas la rompen. Aun más, son esos mismos fenómenos quienes la crean la mayor parte de las veces, pues sin su influencia los encuentros individuales serían fortuitos.

1. Milne Edwards: *Physiologie.*

Algunas causas psíquicas provocan y consolidan esta unión, desenvolviendo en los individuos de ambos sexos representaciones, y por consiguiente deseos correlativos, de manera que participen de una misma conciencia al mismo tiempo que de una misma vida.

Si puede decirse con exactitud que los sexos se desean, no puede, sin embargo, decirse con igual exactitud, que se busquen, al menos ostensiblemente. Sin embargo, el macho en una gran mayoría de casos busca á la hembra, lo que se explica satisfactoriamente por el gran número de rivales con quienes mantiene concurrencia durante el corto lapso de tiempo que dura el celo. En otros casos, sólo el macho puede dedicarse á buscar hembras, porque él solo está dotado de aparatos de locomoción, de los que carece ésta. A medida que nos elevamos en la serie animal, aparece la hembra de más en más animada de deseos contrarios: el de aceptar al macho y el de rechazarlo. El primer deseo se manifiesta en momentos que el deseo del macho coincide con el de la hembra, pero aun entonces, los rechazos son frecuentes y persistentes.

b) Sociedad maternal

La sociedad conyugal á que dan lugar los hechos expuestos en las páginas precedentes, es la condición de la familia, pero no la familia misma. Aun cuando constituya el germen de la sociedad doméstica, debe experimentar en su desenvolvimiento diferenciaciones sucesivas y la condensación creciente que conduce todo germen á su conclusión.

Sin esas modificaciones, la sociedad se disolvería rápidamente, puesto que si los asociados conyugalmente, dotados de una alta facultad representativa se encuentran por eso mismo dispuestos á una adherencia recíproca y forman, gracias á esta facultad, una conciencia única, aun cuando poco durable, las necesidades de la vida individual no tardarían mucho, sin embargo, en provocar su separación, una vez que el deseo sexual fuese satisfecho, cambiando desde luego, el concurso en rivalidad.

La función que consolida la unión de los *cónyuges,* especializando sus actividades respectivas y haciendo por ello sus concursos necesarios, es la educación de la prole, surgida de la unión de aquéllos.

Vamos á ver después cómo la familia animal se constituye bajo la influencia de esta función tutelar.

Debemos recordar, desde luego, que los hijos son una parte del organismo de sus padres. A partir de la generación excisípara, existe una sucesión de formas generatrices hasta la oviparidad. La función reproductriz aparece por lo pronto como una especialización de la función nutritiva, y el germen no es otra cosa que una colonia de células que se desenvuelve en un punto particular del organismo, siguiendo las mismas leyes ¡que las otras células, aun cuando bajo otras condiciones. En este concepto, pues, el hijo es realmente una continuación, un prolongamiento de los organismos productores, una emanación del todo vivo que forman éstos por el hecho de su unión.

Pero esta comunidad de sustancia, por esencial que sea para explicar la herencia fisiológica, no es suficiente para constituir la familia que tiene los caracteres de un organismo moral. Es forzoso, pues, que la comunidad de sustancia se cambie en una comunidad de conciencias y que los diversos organismos que componen la sociedad doméstica, después de haberse separado materialmente se unan de nuevo, unos con otros, pero por relaciones espirituales; es decir, por ideas y sentimientos recíprocos.

La historia de la familia animal es la historia de este proceso correlativo de las conciencias individuales hacia la formación de una conciencia única.

La naturaleza espiritual de esta unidad la hace susceptible de una concentración á la cual la unidad fisiológica no se presta en el mismo grado. En efecto, los diversos seres, salidos unos de otros, no pueden tener en conjunto comunicaciones biológicas durables. Son distintos y sucesivos. Así, por ejemplo, los miembros de una familia de mamíferos pueden ser alimentados durante cierto tiempo por sus padres con la propia sustancia de éstos; pero al fin, al cabo de algunos meses, esta protección cesa, y los hijuelos adquieren una existencia independiente, al menos fisiológicamente. El todo orgánico, de que forman parte, se rompe entonces.

En cuanto á la vida de relación, por el contrario, las diferentes conciencias se refieren unas á otras aun después del momento en que los diferentes organismos se separan.

Las unidades generadas por vía de crecimiento deben, para desarrollarse, recibir las enseñanzas de aquellos de quienes salen, y

éstos, por su parte, no tienen sino un objeto: la vida de los seres que han procreado. De esta manera todos no forman más que una conciencia, cuyo centro visible abarca un período más ó menos largo, de meses ó años.

No sólo la distancia en el espacio se suprime por ese *consensus* común de emociones y representaciones, sino que también los intervalos en el tiempo se colman al mismo tiempo por aquel *consensus*.

Estos efectos serían absolutamente imposibles con la unión fisiológica constante.

Vamos á exponer las principales manifestaciones del amor materno en el reino animal, base de las sociedades de familia, y veremos por esas manifestaciones, cómo la familia adquiere, en el tiempo y en el espacio, una unidad superior.

El proceso, en las relaciones de los padres con sus productos es el siguiente: primeramente, el padre y la madre son igualmente indiferentes á sus huevecillos, de modo que las relaciones con éstos no determina en los progenitores otra especialización de funciones que la de sus órganos reproductores. En segundo lugar, la intervención más ó ménos activa de la madre, determina grados correlativos de especialización; y por fin, la concurrencia del padre determina una diferenciación en él mismo.

Examinemos algunas especies para ver la comprobación de lo expuesto.

Comencemos por los *moluscos*, entre los cuales el género *Calyptres* atestigua algún interés por su prole. Los individuos de este género, en efecto, depositan sus huevecillos sobre el vientre y los conservan ahí, como aprisionados entre su cuerpo y el cuerpo extraño á que adhieren. Una vez que los huevecillos rompen y dan salida á los pequeños seres encerrados en ellos, dichos seres se desarrollan al abrigo de la caparazón materna, la cual no abandonan hasta que pueden fijarse por sí mismos, provistos de una conchilla propia.

Entre los insectos existen algunos *orthópteros* que ofrecen el ejemplo de una solicitud por sus huevecillos análoga á la de la gallina por sus polluelos. Los *acridium* y otros géneros vecinos, que son los más importantes del orden, depositan los huevecillos en paquetes sobre un pocito poco profundo que hacen en la tierra y al cual recubren cuando han depositado en él todos los huevecillos.

Las *térmitas* se contentan con depositar sus productos en el

agua en la cual han de desarrollarse sus larvas. Los *Malefiques*, finalmente, demuestran una organización perfeccionada de la mayor importancia, por cuanto al rol de madre agregan el de nodriza.

Desde luego, en efecto, la materia ofrecida á las larvas para su alimento no es un producto de la caza, adquirido frecuentemente á precio de múltiples sacrificios: es una sustancia vegetal que la madre recoge sin peligro y conserva siempre.

Pero lo verdaderamente notable en esta nueva diferenciación es que ella puede, transportada del individuo á la sociedad, dar origen á un concurso armónico. Imaginemos, en efecto, que una categoría de individuos conserve la facultad procreatriz, mientras que otra adquiere, una vez que se ha hecho esteril, la aptitud de alimentar, y entonces la sociedad doméstica materna estará fundada en la colaboración recíproca de ambas categorías de individuos. Esta doble función, procreatriz y alimentadora, puede, sin embargo, estar en un mismo individuo. Los *Anthophoros*, los *Xylocopes*, etc., fabrican ellos mismos la miel que encierran en delicadas celdillas para el día en que muertos, sus larvas no carezcan de alimento.

Es esta división de atribuciones maternas en dos funciones conspirantes; en una palabra, la aparición de los neutros, que ha originado las grandes sociedades de *hymenopteros*. En fin, estas grandes sociedades están constituídas por una diferenciación en el seno del organismo reproductor, del órgano femenino, hasta ahora único, en dos órganos distintos, necesariamente llamados á concurrir.

c) Sociedad paterna

La intervención del macho señala una faz nueva en el desenvolvimiento de la sociedad doméstica entre los animales. El macho, en efecto, al entrar en la familia, juega un rol de tal manera preponderante, que se extiende hasta reemplazar á la madre en el cuidado que ésta presta á su progenitura; y de esta manera también, su aparición lejos de introducir en el organismo social reproductor mayor variedad de funciones, anula, por el contrario, la manifestada entre los más elevados invertebrados. Reducido á un solo individuo, que tiene á su cargo, por su solicitud, el por-

venir de los jóvenes una vez nacidos, el órgano paterno absorbe, pues, por así decir, toda la familia desde que él entra en ella.

Es evidente que donde quiera que existan sexos separados, el macho y la hembra están momentáneamente adheridos por representaciones recíprocas, y que esta reciprocidad de pensamientos acompañada de una reciprocidad de sentimientos hace de su unión una conciencia común. Pero se ha observado también, cómo este concurso de representaciones y deseos está limitado en el tiempo. Se ha visto, en efecto, que el macho, al desaparecer después de la cópula ó no viviendo sino para vegetar sin tomar parte en los trabajos de la familia (insectos), deja á la hembra constituyendo el centro del organismo reproductor, y formando, por sus relaciones con la prole, algo así como un segundo episodio de la vida doméstica, en el cual el macho no tiene papel alguno que desempeñar. De ese modo cortado en dos fragmentos sucesivos, de tal manera que del uno al otro ninguna comunicación es posible si no es la de las influencias hereditarias orgánicas, el grupo que estudiamos permanece desprovisto de esa continuidad de conciencia que constituye la verdadera individualidad. Pero ¡de qué concentración, al contrario, no será capaz y al mismo tiempo de qué continuidad, cuando la sociedad conyugal sea regida, sin intervalo, por la sociedad doméstica y confirmada por las relaciones comunes de los padres con los hijos!

Pero antes de llegar á esta perfección relativa, la familia atraviesa varios estados inferiores que debemos señalar rápidamente.

Desde luego, aquel en el cual los roles están confundidos y el lugar de la hembra lo ocupa el macho.

Los peces ofrecen esta anomalía. En una inmensa mayoría de especies los pecesitos nacen sin el concurso de sus padres y desde que nacen se bastan á sus necesidades. La misión de las madres se reduce á depositar los huevecillos en localidades favorables. Algunas, sin embargo, les aglutinan y fijan con cuidado. En muy raras especies existe el amor paterno. Los *syngnathes* é *Hippocampos* machos, sin embargo, llevan sus huevecillos en una bolsa incubatriz. El salmón y la trucha construyen un pequeño pozo en la arena para depositar en ella su progenitura. En estos casos el macho y la hembra trabajan en común, y los vínculos de la sociedad se acentúan con mayor solidez.

Entre los reptiles y pájaros ocurre algo parecido; es decir, que por grados sucesivos llega á tener el macho una participación con-

siderable en los cuidados de la madre respecto de la prole, lo que sin duda da un carácter distinto á las sociedades fundadas sobre la base del amor paterno.

Vamos ahora á examinar el tipo social basado en funciones de relación.

(*Continuará*).

Las crisis comerciales en la República Oriental

POR EL DOCTOR EDUARDO ACEVEDO

II

La crisis de 1868

Las fuerzas económicas, comprimidas por largos años de guerras civiles y de grandes extravíos administrativos y políticos, tomaron desde 1860, bajo el gobierno de Berro, un vuelo considerable, sólo limitado por la escasez de brazos y lo diseminado de la población.

Recorriendo tan sólo el año 1863, en que se produjo la guerra, pueden recordarse estos hechos como prueba del movimiento expansivo de la riqueza pública: los presupuestos y el servicio de la deuda se atendían con religiosa puntualidad; una sociedad en comandita formada en Belgica, compraba seis suertes de estancia á razón de quince mil pesos cada una, en el Rincón de las Gallinas, entre el Uruguay y el Río Negro, para instalar la gran fábrica de extracto de carne; los capitales ingleses afluían á nuestras estancias para mejorar las razas é impulsar la ganadería y la agricultura; el Banco de Londres y Río de la Plata presentaba al Cuerpo Legislativo sus estatutos y sólo aguardaba el decreto aprobatorio, para instalarse; dos empresas de ferrocarriles solicitaban la línea á Higueritas y la línea á la Unión y diez leguas afuera; en el Salto se organizaban sociedades de navegación á vapor para el servicio de nuestros ríos; el movimiento de edificación en la ciudad, era activísimo y promovía una considerable

demanda de brazos; la Deuda fundada del 6 °/₀ de interés, se cotizaba al 85 °/₀ y cuando, ya producida la invasión, el Gobierno quiso arbitrar recursos y llamó á propuestas para colocar dos y medio millones en deuda interna del 6 °/₀, la suscripción fué en el acto excedida por los bancos, alcanzando el tipo líquido del 40 °/₀.

Una nueva guerra civil, vino desgraciadamente á detener esos progresos y á desviar otra vez al país de la marcha reparadora que había iniciado.

La guerra civil, se agravó bien pronto con la intervención brasilera, que envió buques y ejércitos en auxilio de la revolución, hasta dejarla triunfante en Febrero de 1865; y á su turno esa intervención del Brasil, arrastró á la República á una larga y desastrosa lucha internacional, que tuvo por resultado la completa destrucción del Paraguay.

Había declarado el Gobierno paraguayo, que reputaría rotas sus relaciones y abiertas las hostilidades con el Imperio, por el hecho de auxiliar el Brasil á la revolución Oriental y de tomar así una ingerencia que calificaba de peligrosa al equilibrio político de esta zona del continente americano.

La alianza de la República Oriental con el Brasil, se consideraba desde entonces una deuda obligada de gratitud por el Gobierno surgido de la revolución; pero como si eso no fuera bastante, todavía actuaba otro motivo para lanzar al país en el camino de la guerra del Paraguay.

El tratado de paz celebrado el 20 de Febrero de 1865, en Montevideo, que dió por resultado el triunfo absoluto de la revolución, había causado, sabe Dios por qué sentimientos ocultos de predominio, profunda indignación en el Brasil, como bastarían á probarlo la inmediata destitución del ministro Paranhos, que firmó el tratado, y la violentísima propaganda de la prensa de Río Janeiro, que llegó á estampar en sus columnas, que el 20 de Febrero, que ya marcaba el aniversario de la derrota de Ituzaingó, señalaría en adelante el recuerdo de una segunda vergüenza para el Imperio, mucho más funesta que aquel revés militar.

Tanto, pues, como medio de pagar el auxilio de los buques y ejércitos brasileros, como para tranquilizar al Imperio y vencer el movimiento de opinión que había estallado contra el tratado de paz, resolvió el Gobierno Oriental enviar un ejército al Paraguay y adherirse al tratado de la triple alianza, en cuyas cláusulas ca-

pitales inscribían el Brasil y la Argentina el derecho de conquista y se repartían de antemano el territorio de la república que iban á despedazar, hasta no dejar en ella piedra sobre piedra.

Mientras la lucha se prolonga por espacio de seis años, veamos cuál fué el desenvolvimiento económico y financiero de la República Oriental, que si por un lado, lo afectaba la anormalidad del estado de guerra, por otro lado esa misma guerra que tenía por teatro un territorio lejano y que sólo imponía á los orientales un pequeño tributo de hombres y de dinero, convertía la plaza de Montevideo en centro comercial activísimo, mediante el juego de los capitales que remesaba el Brasil con destino á su numeroso ejército.

En los primeros días de Enero de 1865, poco antes de firmarse el tratado de paz, que aseguró el triunfo de la revolución, se dictó un decreto de curso forzoso, motivado por un préstamo que el Gobierno imponía á los bancos, y sobre todo por el excepcional estado de la plaza de Montevideo ante la inminencia del bombardeo y del asalto, que llevaban el desconcierto á los negocios é impedían á los bancos hacerse de fondos para responder á la conversión y pagar á los depositantes que emigraban del país.

De los balances correspondientes al mes de Febrero de 1865, resulta que los dos únicos bancos emisores que funcionaban á la sazón, ofrecían el siguiente estado:

	Emisión	Encaje
Banco Mauá y C.ª................	$ 3.532,758	$ 319.561
Banco Comercial..................	„ 794,756	„ 450,511
	$ 4.327,514	$ 770.072

Una vez restablecida la paz, el Gobierno derogó el decreto de curso forzoso, concediendo, sin embargo, á los bancos un plazo de tres meses para reanudar la conversión. El premio del oro que había llegado al 6 °/₀, declinó entonces al 1 °/₀, produciéndose la vuelta al régimen metálico á mediados de Junio. Prueba el excelente estado de ambos bancos, el hecho de que los balances de Agosto arrojan una emisión de 3 1/2 millones contra un encaje de 2 millones 700 mil pesos.

Los progresos del país, contenidos durante la guerra civil, prosiguieron en 1865: se establecieron dos nuevos bancos de emisión, el Banco de Londres y Río de la Plata y el Banco Montevideano; construyéronse importantes caminos, como el de la Unión y el del Paso del Molino; se realizaron los estudios relativos á la vía férrea al Durazno; se constituyeron las empresas de la Bolsa y del nuevo Mercado; y creció de tal manera el movimiento de trabajo, que la prensa de Montevideo afirmaba que había empleo para tres ó cuatro mil inmigrantes desde el día mismo de su arribo al país.

La fisonomía comercial de la plaza está caracterizada en 1865 por enormes arribos de mercancías, que en el primer semestre del año producen baja en los precios y flojedad en los despachos; pero que en el segundo semestre, después de la toma de Uruguayana por el ejército aliado, sirven de base á fuertes reembarques para los ríos, que animan el mercado y abren desde luego el período próspero.

Pero es recién en 1866 que el movimiento transaccional se ensancha con vigor y promueve esa fiebre de valorización que tanto había de marear las cabezas al año siguiente, hasta producir el derrumbe de valores en 1868.

A las instituciones bancarias existentes, se agregan el Banco Navia y el Banco Italiano, funcionando desde entonces seis bancos de emisión en la sola plaza de Montevideo. Varios Departamentos de campaña tenían sus bancos propios, aparte de las sucursales de los establecimientos de la capital.

La creciente valorización de la propiedad territorial, dió origen á la Sociedad de Crédito Hipotecario, cuya institución emitía obligaciones ó cédulas, y á varias empresas de especulación, entre las que descuella el famoso Fomento Territorial, que llegó á movilizar sumas enormes, mediante la compra de propiedades por títulos que se cotizaban á altos precios en la Bolsa, y la reventa de esas mismas propiedades en pequeños lotes y á largos plazos.

Empezó á funcionar el Fomento Territorial, sobre la base de dos terrenos, uno en el Barrio del Retiro y otro en el Paso del Molino, debiendo destinarse este último al planteamiento de los *Campos Elíseos*, para lo cual se practicaron costosos desmontes y se idearon magníficos planos con elegantes chalets, adonde iría por la tarde la opulenta población de Montevideo á descansar de las fatigas del día.

Uno de los promotores de esa compañía se agarraba la cabeza, todo asombrado, de que allí, del otro lado del Miguelete, nada más que á legua y media de Montevideo, no hubiera llegado todavía el precio de la tierra pelada á diez pesos vara, por lo menos!

El movimiento de alza estaba ayudado por la construcción de caminos y empedrado de calles que realizaba la Junta Económico-Administrativa de Montevideo; por el crecimiento de la población, que se aproximaba á la cifra de cien mil habitantes, contando la ciudad y sus suburbios y arrabales del Cordón, Aguada, Reducto, Paso del Molino y Unión, según los cálculos de Mr. Vaillant, fundados en el índice de la mortalidad; y también por el impulso de la edificación, qne fué considerable en los años 1865 y 1866.

Como prueba de la inflación territorial en 1866, citaremos de los diarios de la época, la venta de una finca antigua en el centro de la ciudad á setenta y cinco pesos vara, un terreno en la calle Cámaras entre 25 de Mayo y Cerrito, á quince pesos vara, varios terrenos ubicados en la Unión, que desde el precio de dos reales que alcanzaban un par de años antes, se vendían luego de 13 á 20 reales vara, otros terrenos en el camino de la Unión, trayecto de las Tres Cruces, que se cotizaban á 8 y 10 reales vara cuadrada.

Por su parte, el movimiento comercial de reembarque para los puntos ocupados por el ejército aliado, aumentó fuertemente, sobre todo después que en el mes de Abril el ejército pasó á territorio paraguayo, cruzando el río Paraná, á la altura del Paso de la Patria.

Todas las fuerzas económicas estaban así en plena actividad, cuando á mediados del mes de Mayo se produjo en Londres el *crack* del *viernes negro*, y el tremendo pánico que Wolowski ha descrito en estos términos:

"El 11 de Mayo de 1866, la gran metrópoli del comercio del universo se hallaba aterrorizada: una angustia horrible se había apoderado de los ánimos más firmes y agitaba los espíritus más resueltos. Oleadas de gente se extendían apresuradamente por el *Strand* en dirección á la *City*. Más allá de *Temple Bar,* la multitud era ya tan grande y compacta, que parecía un ejército de hombres, de mirada sombría, adelantándose hacia la plaza de la iglesia de San Pablo, para extenderse desde allí por Lombard Street y demás calles adyacentes. En medio de esta muchedumbre

inquieta y presurosa no se oía ni un solo grito; la consternación contraía los rostros y la desesperación sólo se revelaba en un triste silencio.

"Todos se precipitaban hacia algunas casas por cuyas puertas, aunque parecían sitiadas, penetraba á duras penas una parte del gentío. En las crispadas manos de los transeuntes veíanse carteras, libritos de memoria, cheques y papeles de diversas formas llenos de cifras, símbolo terrible de una gran catástrofe. No parecía sino que el buque en que se encerraban la Inglaterra y su fortuna, se había abierto con un crujido espantoso y que la masa de los náufragos se arrojaba sobre los restos de ese buque buscando una tabla de salvación á que asirse.

"Jamás se borrará de la memoria de Londres el recuerdo de esta convulsión. La fecha del Viernes Negro (the black friday) quedará siempre grabada en los anales del comercio, porque ese día ha sembrado la angustia y el espanto, ese día parecía ser la señal de la ruina universal y nadie tenía ya confianza en nadie, ni en sí mismo, desde el momento que se supo que la gran casa de descuento de Overend Gurney y C.ª había cerrado sus puertas á las 12 y 1/2 y declarádose en quiebra. Los compromisos del gigante financiero, cuya caída hacía estremecerse la tierra, debían contarse por centenares de millones de libras esterlinas. La liquidación de una parte muy considerable del comercio del mundo, se concentra en Inglaterra, así como la liquidación del comercio de Inglaterra se concentra en la *City;* y la casa de Overend Guoney y C.ª ocupaba el primer lugar en medio del pequeño número de establecimientos en que se concentra la liquidación del comercio de la *City.* Desde muy antiguo esta casa poseía un crédito extraordinario, disponía de valores inmensos, y su reputación más que europea, había multiplicado el número de sus clientes y aumentado las fabulosas cifras de los depósitos á ella confiados. Así, el fatal viernes en que ocurrió este inmenso desastre, ha conservado en el lenguaje popular el nombre de Viernes de Overend (Overend friday)."

La noticia del *viernes negro* llegó á Montevideo en los primeros días del mes de Junio, y aunque notoriamente nuestros establecimientos de crédito no se encontraban comprometidos con las casas inglesas, se produjo en el acto una corrida á los Bancos, pero muy particularmente al Banco Mauá, que en pocos días sufrió el retiro de un millón y medio de pesos en metálico, por

efecto de la extracción de los depósitos y la conversión de los billetes.

El barón de Mauá, en una exposición publicada en Abril de 1868, declaró que en los momentos de la corrida de Junio de 1866, el Gobierno era deudor del establecimiento por un millón de pesos, y que no había entonces sino dos caminos para dominar la corrida: ó pagar al Banco el millón, cosa imposible en aquellas circunstancias, ó decretar el curso forzoso para todos los establecimientos de crédito que funcionaban á la sazón. El Gobierno optó por esto último.

La medida fué dictada por seis meses, durante cuyo plazo los Bancos quedaban exentos de convertir y los billetes serían recibidos como oro en las reparticiones públicas y en las transacciones entre particulares. Como medida complementaria y para facilitar la vuelta á la conversión, dispuso el mismo decreto, que los Bancos quedaban obligados á retener en sus cajas el metálico existente en el día, á cuyo efecto los comisarios bancarios practicarían el arqueo. Agregó todavía el decreto, que la emisión no podría exceder del triple del encaje y que los Bancos que hubieran excedido ese límite, tendrían que reducirse á él á la brevedad posible.

La situación del Banco Mauá, en el día del decreto, según informe de D. Tomás Villalba, comisario de dicho establecimiento de crédito, era la siguiente: Emisión 2:787.938 pesos; encaje 538.820 pesos en la casa matriz y 288.000 en las sucursales de Salto, Paysandú y Mercedes, ó sea en conjunto, menos del tercio del monto de los billetes.

Produjo en el país el decreto de curso forzoso, un efecto deplorable, porque era saltante que la única y exclusiva causa de esta violación de los principios económicos, la motivaba, no el estado de la plaza, que era próspero, sino las vinculaciones del Estado con un establecimiento que siempre tenía abiertas sus bolsas á la voracidad de los gobernantes, para arrancar de ellos en los momentos de apuro, un decreto de inconversión.

El comercio de Montevideo protestó contra la atentatoria medida y hasta nombró una comisión especial que debía acercarse al Gobierno y gestionar la derogación del decreto. Pero la comisión no fué recibida, por figurar en ella algunos distinguidos comerciantes que se habían expresado en términos violentos acerca de la actitud del Gobierno.

Como á pesar de todo, la situación de los Bancos era buena, el comercio resolvió prestigiar los billetes, cuyo monto era de cuatro millones, contra dos millones de encaje, según el informe de los comisarios de Bancos.

El metálico alcanzó 3 ½ °/o de premio desde los primeros momentos, pero luego descendió á tipos más bajos, que se mantuvieron en el resto del año, sin provocar alza sensible en los precios. La corta duración señalada al curso forzoso, la abundancia de oro en el mercado y la confianza que inspiraban los Bancos al comercio y al país, detuvieron así la depreciación dentro de límites muy restringidos.

El año cerró en plena prosperidad, pues los Bancos reanudan la conversión desde el 1.° de Diciembre, sin dificultades ni contratiempos de ninguna especie; el comercio de reembarque para Corrientes, Paso de la Patria y Uruguayana transforma nuestras aduanas en grandes depósitos para surtir al ejército aliado y llena el puerto de Montevideo de buques de alto bordo, hasta el extremo de que en el solo mes de Diciembre, según las revistas comerciales de *El Siglo,* fondearon doscientos cuarenta buques cargados, de los cuales algunos tuvieron que seguir viaje á Buenos Aires ante el abarrotamiento de mercaderías en nuestro puerto; se organizan importantes empresas, como la del Ferrocarril al Durazno con capital local, el tranvía al Paso del Molino, el dique de la Colonia, dos compañías para la explotación de minas en el departamento de este nombre; continúa el movimiento de valorización de la tierra; se ensancha la edificación; y no obstante la llegada de 9.332 pasajeros de ultramar, en su mayoría inmigrantes italianos (4.099), españoles (1.558) y franceses (1.053), crece la demanda de brazos y suben los salarios.

Al año siguiente, en 1867, se inaugura el nuevo y magnífico local de la Bolsa de Comercio; se abre la comunicación telegráfica con Buenos Aires y se realizan los estudios necesarios para tirar el cable eléctrico entre Europa y el Río de la Plata; comienza operaciones la Sociedad de Crédito Hipotecario, autorizada el año anterior, y fúndase un nuevo Banco de emisión, depósitos y descuentos, el Banco Oriental; la Sociedad Fomento Territorial abre con gran éxito la suscripción de acciones para el *Banco del Pueblo*, si bien no llega á establecerlo después; el Gobierno aprueba los estatutos de "La Caja Popular de Préstamos y Ahorros", con medio millón de capital; pídese la concesión de un

ferrocarril á la Unión, Pando y Maldonado, que es rechazada á mérito de la oposición de la Junta de Montevideo, que habiendo construído el camino á la Unión, pretendía realizar ella misma ese trozo principal de la línea; inaugúranse oficialmente los trabajos de construcción del Ferrocarril Central del Uruguay y practícanse los estudios de la línea férrea del Salto á la frontera brasilera; fúndase una sociedad para establecer una balsa á vapor en la barra del Río Santa Lucía y abrir un nuevo camino de Montevideo á San José que disminuya una cuarta parte de la distancia entre ambos puntos; constrúyense los edificios de Correos, Mercado Central y Mercado del Puerto; el Gobierno aprueba el proyecto del señor Fynn para proveer á Montevideo de aguas corrientes, traídas del Río Santa Lucía; se organiza una sociedad para establecer un saladero, con cien mil pesos de capital, en la costa del Uruguay, cerca de la ciudad del Salto.

El movimiento de edificación aumenta fuertemente, estimulado por la suba de los alquileres, que la prensa de la época calcula en un 50 %, por el ensanche de la población, y más que todo por las obras de la Municipalidad de Montevideo, cuya corporación, según lo afirma en Diciembre *El Siglo*, llevaba construídas en dos años y medio alrededor de diez leguas de empedrados comunes y macadams en la ciudad y sus alrededores y más de veinte mil metros de veredas de piedra, que habían multiplicado por cuatro y cinco veces el valor de los terrenos de los alrededores, y reducido considerablemente las tarifas, como basta á probarlo el hecho de que los ómnibus á la Unión, apenas construído el camino, bajaron los pasajes desde 20 á 12 centésimos.

La valorización territorial continúa, según lo prueban estas ventas que tomamos de la prensa: en el Cerro se vendieron terrenos á razón de 5,000 pesos la manzana, ó sea 50 centésimos vara, justamente el doble de lo que habían valido el año anterior; un terreno de 2.500 varas formando esquina á las calles Ejido y San José, por 12.500 pesos; 9.000 varas de terreno frente al molino Gianelli, á 11 1/2 reales vara; un terreno en el camino de la Unión, á la altura de la casa volada, con 1.600 varas, por 2.950 pesos; un terreno formando esquina á las calles Soriano y Arapey, con 25 varas de frente por 25 varas de fondo, á razón de diez pesos vara; un terreno en la Unión, compuesto de 7.680 varas, por 4.608 pesos.

Como consecuencia del alza, el Fomento Territorial declara do-

blado su capital, y después de haber pagado otros dividendos, anuncia y distribuye á sus accionistas al finalizar el año, un dividendo en nuevos títulos, del 50 % sobre el valor de las acciones.

Se funda en el mismo año el Fomento Montevideano, también para especular sobre la valorización creciente de la tierra, y surge una verdadera fiebre de remates de terrenos, adquiriéndose en los alrededores de la ciudad precios fabulosos, mediante el fraccionamiento de la propiedad en pequeños lotes y la concesión de hacer el pago á largos plazos.

Se había agigantado de tal manera el movimiento transaccional y difundido el crédito en tan enormes proporciones, que uno de los Gerentes de Bancos el señor Guimaraens, Gerente del Banco Italiano, creyó llegado el caso de plantear en la Bolsa el *Clearing House* y pasó una circular á todos sus colegas, invitándoles á establecer un centro de liquidación para letras, cheques, canje mutuo de billetes, bajo la dirección de un liquidador común nombrado por los propios establecimientos de crédito.

Frente á todo ese movimiento de expansión, surgían ya los síntomas inequívocos de la tormenta que se iba á desencadenar sobre la plaza. El precio de los frutos del país se deprimía fuertemente; el negocio de estancia se volvía cada día más ruinoso por la mortandad en los ganados, la falta de seguridades en la campaña y la baja de los precios, hasta el extremo de que el ideal de los estancieros consistía en liquidar, para instalarse en Montevideo; la corriente comercial con los puntos del territorio paraguayo, ocupados por el ejército, la suprimía de pronto un decreto del Gobierno Argentino, obligando á los buques orientales á pagar derechos de importación en la Aduana de Corrientes, antes de llevar sus mercancías al puerto paraguayo de Itapirú, medida que sin embargo fué atenuada tras largos reclamos y pejuicios de nuestro comercio; la epidemia de cólera, introducida por los ejércitos brasileros, devastaba á Buenos Aires y Corrientes, obligando á nuestro gobierno á clausurar el puerto de Montevideo á las procedencias de Buenos Aires y costas del Paraná; y por último, producíase una fuerte extracción de oro, y se embarcaban de aquí y de la ciudad vecina grandes masas de metálico en todos los vapores que regresaban á Europa.

El drenaje del metálico empezó á acentuarse desde el mes de Mayo, y antes de fin de año, calculaba la prensa argentina que

en sólo seis meses, se habían embarcado en el puerto de Buenos Aires alrededor de dos millones de libras esterlinas. La falta de estadísticas, no permite apreciar entre nosotros el grado de energía de esa exportación en el puerto de Montevideo, pero las alarmas del comercio y de la prensa ante las fuertes salidas de oro, la depreciación de los frutos del país, el incremento de las importaciones, y más que todo, la persistente baja de los cambios, denuncian que las extracciones de oro eran también consderables en la plaza de Montevideo. El cambio sobre Londres osciló en Julio de 50 á 50 1/2; en Agosto de 49 1/2 á 50; en Septiembre de 50 1/8 á 50 1/4; en Octubre de 50 á 50 1/2; en Noviembre de 50 1/2 á 50 3/8; y en Diciembre de 48 1/2 á 48 3/4 (sólo damos los tipos de las segundas quincenas).

Como si todo eso no bastara, al finalizar el año 1867, reaparece el cólera, otra vez importado por el ejército brasilero, como una fatal consecuencia de la alianza, y se extiende en el ejército, en Buenos Aires y en el Rosario, motivando por segunda vez la clausura de nuestros puertos, qne ahora no escapan á la epidemia, que en el acto la llevan varios pasajeros de Buenos Aires á la ciudad de Mercedes y luego se desenvuelve en la misma ciudad de Montevideo.

A mediados del mes de Diciembre, la situación monetaria era tirante y el Banco Mauá, que ya vacilaba sobre un encaje diminuto en relación á la emisión y á los depósitos exigibles, gestiona y obtiene por tercera vez un decreto de inconversión, que como los anteriores se hizo extensivo á todos los Bancos que funcionaban á la sazón.

El decreto de inconversión se dictó por seis meses, debiendo los Bancos reanudar la conversión el 30 de Mayo de 1868. Se estableció que durante ese término, los billetes serían recibidos como oro en las oficinas públicas y en las transacciones particulares, y que entretanto los Bancos mantendrían en sus cajas todo el oro amonedado que tenían en ese momento y que no podrían emitir sino hasta el triple de su capital efectivo, de conformidad al decreto orgánico de Bancos de fecha 23 de Marzo de 1865.

Como fundamento de su inexplicable medida, invocaba el Gobierno la tirantez de la situación económica y agregaba que existían fundados temores de que se acentuase la exportación del oro, creándose así una situación embarazosa á los bancos y al

comercio, si con tiempo no se dictaba una medida salvadora para conjurar el pánico y tranquilizar á la plaza.

De los balances correspondientes al mes de Diciembre, en que se dictó el decreto, resulta que entre los bancos Oriental, Italiano, Londres y Río de la Plata, Navia, Comercial, Montevideano, y Mauá, existía un encaje de cerca de 4 1/2 millones y una emisión de más de 7 y 1/2 millones de pesos. Desde los primeros momentos, el oro adquirió un premio de 4 °/o, que á mérito de las crecientes sospechas sobre la situación de ciertos bancos, se fué elevando sucesivamente, mes tras mes, hasta llegar al 20 °/o durante el mismo mes de Mayo de 1868, en que debía efectuarse la conversión.

El año 1868 se abrió bajo malísimos auspicios: el cólera diezmaba la población de ambas márgenes del Plata, paralizando las faenas saladeriles en Enero y Febrero; una prolongada baja de precios castigaba todos nuestros frutos de exportación, especialmente la lana; los depósitos de Aduana rebosaban de mercaderías y hubo que alquilar hasta sesenta y ocho almacenes en toda la ciudad para hacer posible la descarga de buques; algunos de los bancos se hallaban notoriamente en estado de quiebra, lo que aumentaba las desconfianzas y obligaba al comercio á restringir las ventas á plazos, por temor de una prorrogación del curso forzoso; las complicaciones políticas producían una doble revolución en las calles de Montevideo, seguidas de matanzas y persecuciones en toda la campaña; la corriente de oro brasilero, con destino al Río de la Plata, apreciada durante 1867 en un millón de pesos cada mes, la debilitaban fuertemente las dificultades del tesoro del Imperio y las menores exigencias de una guerra en la que ya no había dificultades y que parecía tocar á su término; las prohibiciones dictadas en el ejército aliado contra el comercio ambulante, para beneficiar á los proveedores, herían de muerte á nuestro comercio.

En las más deplorables condiciones avanza el mes de Mayo, en que debían todos los bancos reanudar la conversión de sus billetes de conformidad al decreto de Diciembre.

Ese decreto mismo había agravado considerablemente los males, como lo demuestra bien el siguiente estado comparativo de la situación de los bancos emisores en Diciembre de 1867, en que se dictó el curso forzoso y en Mayo de 1868, en que termina el

plazo de la inconversión, cuyo estado formamos sobre los propios balances publicados en la prensa de la época:

BANCOS [1]	BALANCES DE DICIEMBRE 1867		BALANCES DE MAYO 1868	
	ENCAJE	EMISIÓN	ENCAJE	EMISIÓN
Oriental	389.654 04	498.416 40	590.400 00	517.904 50
Italiano	997.769 67	2.179.534 10	1.599.091 51	2.922.439 50
Londres	836.984 93	246.500	1.207.845 52	67.350 00
Navia	429.657 20	888.827 95	696.637 48	605.956 00
Comercial	312.083 99	436.956 26	752.702 92	317.733 30
Montevideano	391.638 52	1.071.631 38	904.330 65	1.703.094 00
Mauá	1.037.621 90	2.288.508 14	642.948 24	7.183.294 12
	$ 4.395.410 25	$ 7.610.374 23	$ 7.393.956 32	$ 13.317.771.42

En Diciembre de 1867 había 4 1/2 millones de pesos de encaje por 7 1/2 millones de emisión, mientras que á los 6 meses siguientes ambas cifras se doblan casi, presentando entonces el problema una gravedad mucho mayor, atento el monto de la emisión circulante y el notorio mal estado de la mayoría de los bancos.

Los bancos prudentes, que veían precipitarse la tormenta, aprovecharon el plazo del decreto para aumentar su encaje y restringir todo lo posible la emisión. Así vemos que el Banco de Londres y Río de la Plata, reduce su emisión á casi la cuarta parte y eleva el encaje en cerca de 400 mil pesos. El Banco Comercial, si bien no restringe tanto sus billetes, refuerza su encaje.

Entretanto el Banco Mauá aprovecha el término para triplicar su emisión y reducir el encaje á la mitad, dando el escándalo de presentar tan sólo 600 mil pesos para responder á la conversión de más de siete millones de billetes.

Las quiebras eran inevitables. El mismo día 1.° de Junio, señalado para la conversión, el Banco Mauá cerró sus puertas, publicando un aviso en que expresaba la gerencia que el estableci-

1. El decreto de curso forzoso es de Diciembre 13 de 1867. La conversión se abrió el 1.° de Junio de 1868. Las cifras relativas al Banco Navia en 1868, son del balance de Abril, por no haber encontrado el de Mayo. Hay que observar, además, que en el encaje van comprendidas fuertes cantidades de billetes de otros bancos, resultando de los propios balances de 1868, que en el encaje del Banco Oriental figuran 390.000 pesos, en el Montevideano 360.000, en el Comercial 235.000 y en el Italiano 188.000 de billetes de otros bancos, formando así cerca de un millón 200 mil pesos, que no era encaje efectivo.

miento entraría inmediatamente en liquidación. El 16 del mismo mes, cerró sus puertas el Banco Montevideano, presentándose en el acto al Juzgado de Comercio. Y todavía antes de finalizar el mes, el día 23, los imitaba el Banco Italiano, acentuando el terrible pánico de que ya estaba poseída toda la plaza de Montevideo, y que si no dió lugar á grandes disturbios fué porque la guardia nacional, la tropa de línea y numerosas fuerzas de los buques de guerra surtos en el puerto, custodiaban la Aduana y los Bancos y contenían á la muchedumbre, herida cruelmente por el derrumbe de las instituciones de crédito.

Los otros cuatro bancos sufrieron una formidable corrida, pero pudieron dominarla, si bien dos de ellos, el Banco Navia y el Banco Oriental quedaban tan descalabrados, que á los pocos meses tenían ellos también que entrar en liquidación.

Relativamente al Banco Mauá, declaró en su informe la Comisión verificadora nombrada por el Juez de Comercio, que en caja sólo había 592 mil pesos para responder á cerca de siete millones doscientos mil de emisión; y que el activo después de castigado con la rebaja de un millón y medio de pesos, por diferencia de avalúo, se aproximaba á trece millones, de los cuales 4 1/2 millones consistían en títulos de deuda pública, 2 millones en fincas, estancias y la empresa del gas, y el resto en letras, cuentas corrientes y el metálico que ya indicamos. La mitad, pues, del activo había sido inmovilizada en deuda pública y en inmuebles; error más que suficiente para explicar la quiebra de este banco, que lanzaba por millones los billetes exigibles al portador y á la vista.

Si en Diciembre del año anterior, se hubiera dejado caer á los bancos que ya vacilaban, en vez de prolongar su agonía, la liquidación se habría operado inmediatamente, sin dar lugar á la considerable cantidad de billetes que se emitieron al amparo del curso forzoso, ni estimular la hinchazón de valores en un organismo económico profundamente desequilibrado y que carecía de recursos para reaccionar contra la crisis.

Ese error, esa inconcebible violación de los principios económicos, debía engendrar otros errores, otras violaciones, agravando la situación y ahondando cada vez más el abismo en que á despecho de todos los esfuerzos gubernativos tenía fatalmente que precipitarse el país.

Caídos tres bancos durante los primeros días de la conversión,

vacilantes y comprometidos otros dos, sobrevino una espantosa tirantez en la plaza, resultando que el billete era y tenía que ser excluído de las transacciones, precisamente en el momento en que estaba distribuído con más profusión en manos del público.

Surgieron dos partidos, el de la prórroga del curso forzoso, que hasta se levantó en armas, acaudillado por el coronel Máximo Pérez, y el partido que proclamaba que debían cumplirse los principios económicos, dejándose que fueran á la quiebra y liquidaran todos los bancos que estaban en suspensión de pagos.

El comercio de Montevideo presentó una exposición al Gobierno demostrando el peligro que entrañaría todo nuevo decreto de curso forzoso. Agregaba el comercio, que el alza producida en el cambio sobre Londres, que cotizábase á 52 peniques por peso, denunciaba inequívocamente, importación de metálico; y que restablecida la confianza, el mismo dinero de la plaza que se había escondido, volvería á la circulación, reanudándose así la marcha normal de los negocios.

El Gobierno, entretanto, se dirigió á las Cámaras, pidiendo y obteniendo un voto de confianza, para hacer efectiva la conversión de todos los bancos existentes en la República el 30 de Mayo, en que venció el decreto de curso forzoso, pudiendo empeñar en caso necesario la garantía de la nación. (Ley de 13 de Julio de 1868.)

Pocos días después, el 16 de Julio, apareció un decreto, que exagerando los desastres que produciría la liquidación de los bancos quebrados, estableció lo siguiente: todos los bancos de emisión existentes en la República, depositarán en poder de una Comisión Fiscal nombrada por el Gobierno, en garantía del monto de su emisión circulante, valores equivalentes en títulos de cartera, deuda pública ó inmuebles, estimados y aceptados por la dicha Comisión; la facultad de emitir queda limitada al duplo del capital realizado; á contar desde el 1.° de Agosto, los bancos retirarán de la circulación al fin de cada mes el 3 °/₀ de su emisión y todo lo que produzca la venta de los inmuebles dados en garantía; los billetes de los bancos amparados á este decreto se declaran moneda legal en toda la República y serán recibidos por su valor escrito en todas las oficinas públicas, en las transacciones entre particulares y entre éstos y los bancos, durante el plazo de veinte meses, en pago de las obligaciones que venzan en ese período; en los contratos celebrados antes ó después de la

inconversión, se estará á lo que en ellos conste expresamente pactado; la nación garante la convertibilidad en oro ó plata sellada de la emisión de los bancos, hasta los noventa días después de vencido el plazo señalado á la inconversión.

Acogiéronse á dicho decreto los bancos Mauá, Oriental, Navia, Italiano y Montevideano, ó sean los bancos ya quebrados y sometidos á los tribunales y los que vacilantes se abocaban al estado de quiebra. En cuanto á los bancos de Londres y Río de la Plata y el Comercial, esos negáronse á recibir los beneficios de la inconversión, cuya conducta honorable mereció que la Comisión Fiscal declarara que los billetes de ambos bancos carecían de curso legal, poniéndolos en el caso de renunciar, como en efecto renunciaron, al derecho de emisión.

Según el informe presentado el 21 de Agosto por la Comisión Fiscal, el monto de la emisión registrada de los cinco bancos que se acogieron al decreto, era en 31 de Julio, de *18:865.045 $*, de cuya suma se depositó en poder de la Comisión 7:686.037,58, quedando en circulación 11:179.007,42, así distribuídos:

Banco	Mauá	$	7:183.296,52
„	Italiano	„	2:119.291,00
„	Montevideano	„	1:234.803,50
„	Navia	„	500.956.00
„	Oriental	„	140.660,40
		$	11:179.007,42

En garantía de esta cantidad, los bancos entregaron cerca de once millones 400 mil pesos, á la Comisión Fiscal, representados por los siguientes valores: valores de cartera 4:221,948,60; títulos de deuda pública 5:331,475 ; valores territoriales 1:817.074,26 $.

La liquidación de la crisis que debía principiar por la quiebra de los bancos y de todas las grandes empresas de especulación territorial, quedó así aplazada por segunda vez, pero nada más que aplazada, pues las quiebras tenían que producirse y la liquidación tenía fatalmente que consumarse.

Por el momento, las empresas existentes toman mayor vuelo, presididas como siempre por el "Fomento Territorial", que ya había repartido un dividendo de 50 % en nuevos títulos que se

cotizaban al 90 % y que anunciaba colosales compras y ventas y la próxima inauguración de los Campos Elíseos, en los terrenos situados del otro lado del Paso del Molino. Fúndanse nuevas empresas y sociedades, entre las cuales mencionaremos: la sociedad edificadora "Progreso Oriental", con capital de dos millones; la sociedad "Porvenir", con 300 mil pesos de capital, destinado á especulaciones en tierras; la sociedad "Fortuna", con capital de 800 mil pesos, destinado también á especulaciones en tierra; la asociación "Agrícola é Industrial", con capital de un millón, destinado á la compraventa de tierras de labranza; la sociedad "Fomento de las Tres Cruces", con 220 mil pesos de capital; la "Porvenir Agrícola é Industrial", que debía explotar los establecimientos rurales del vizconde de Mauá; la "Sociedad Oriental", de especulación de tierras; la empresa de Villa Colón, para fundar un pueblo de recreo en esa localidad; la empresa de navegación á vapor entre Montevideo y la Colonia; la sociedad "Progreso del Plata", con 200,000 pesos de capital, para especular en tierras; la sociedad "Minas de oro de Cuñapirú", con 120,000 pesos de capital; la empresa del Puerto y pueblo Victoria; la "Sociedad de Crédito Mobiliario", con doce millones de pesos de capital; la sociedad de "La Playa", que ya funcionaba, eleva su capital á 600 mil pesos; la empresa del ferrocarril del Salto á la frontera brasilera; y algunas otras más.

La propiedad territorial movida por todas esas empresas y por el Fomento Territorial, el Fomento Montevideano, el Fomento del Paso del Molino, y la sociedad de Crédito Hipotecario, siguió valorizándose, tanto en la ciudad como en los alrededores. Las siguientes ventas que encontramos en los diarios de la época, dan idea de la expansión de valores: el edificio viejo situado en la calle Rincón esquina Cámaras, con 2550 varas de superficie, fué vendido en ciento veinticinco mil pesos oro para edificar un teatro; una casa situada en la calle Cerrito, con 1252 varas de superficie, fué comprada por el Fomento Territorial en 43,820 pesos, pagaderos en acciones á la par; 30 solares del Fomento Montevideano en Atahualpa, con 51,101 varas de superficie, fueron rematados por la cantidad de 207,885 pesos, habiendo alcanzado varios solares con edificio hasta 8 1/4 pesos vara; las dos barracas de Irigaray, compradas por el Fomento Territorial en 230 mil pesos, fueron vendidas luego en remate por un millón 200 mil pesos. Aunque después se dijo que no había existido esta última venta, el Directorio del

Fomento repartió á los pocos días del remate las utilidades de la negociación, distribuyendo un dividendo de 25 °/。 sobre el capital social, que se estimaba en dos y medio millones de pesos.

El movimiento de edificación seguía de cerca el alza de los terrenos, y hubo meses en que los permisos despachados por la Junta de Montevideo, ascendieron á 281, como en Octubre, correspondiendo 160 á nuevos edificios y los demás á reparaciones y cercos.

Al finalizar el año 1868, el horizonte empieza otra vez á oscurecerse. El Banco Italiano, uno de los establecimientos amparados al decreto de inconversión, cierra sus puertas el 14 de Diciembre, y las acciones del Fomento Territorial de 200 pesos cada una, que en Marzo del año anterior habían llegado á cotizarse hasta el 520 °/。, caen á la quinta parte de su valor nominal y eso mismo con tan pronunciada tendencia á la baja, que algunos meses más tarde la Bolsa las cotiza miserablemente á cuatro pesos.

En cuanto al premio del metálico, desde el mes de Julio en que se dictó el decreto de inconversión y garantía de los billetes, hasta Diciembre, sólo alcanzó el máximum de 17 1/2 °/。, manteniéndose de ordinario á tipos más bajos, como el 12 y el 15 °/。. La rapidez con que eran extinguidos mensualmente por el fuego los billetes, de conformidad al propio decreto de inconversión, detuvo, como debía detener en adelante, las oscilaciones del metálico dentro de límites restringidos.

El derrumbe que inician el Banco Italiano, el Fomento Territorial y el Fomento Montevideano al finalizar 1868, prosigue en todo el curso del año 1869, que es ya de franca liquidación.

Durante la primera quincena de Febrero, cierran sus puertas y quiebran por segunda vez el Banco Montevideano y el Banco Mauá, que no obstante la ley de inconversión á la que se habían amparado, carecían de elementos y de recursos para pagar los depósitos y entregar el 3 °/。 mensual destinado á la amortización de los billetes.

La caída del Banco Montevideano envuelve los depósitos judiciales, que el Gobierno le había confiado para palanquearlo y arrastra también, como en el Banco Mauá, los fondos acumulados para el servicio de las deudas públicas, de que ambos establecimientos hallábanse encargados.

Cuando á mediados de 1868, quebraron esos mismos tres bancos, el Italiano, el Mauá y el Montevideano, creía el Gobierno

salvarlos de una segunda bancarrota, mediante el beneficio de la inconversión, que sin duda alguna libraba á los bancos de sus deudas más apremiantes.

Pero era un gravísimo error, eso de pretender que con el solo beneficio de la inconversión, quedaba conjurado el mal. Los bancos permanecían amagados por los depositantes, que tenían tarde ó temprano que llevarlos al estado de quiebra. Si el Banco Mauá, por ejemplo, aumentó fuertemente su emisión en Mayo de 1868, cuando expiraba el plazo del anterior curso forzoso, fué, según lo declararon el propio vizconde de Mauá y el comisario de bancos don Tomás Villalba, para pagar depósitos retirados por valor de tres millones, en los primeros días del mes de Mayo.

Después de tantos sacrificios y demoras, resurgía, pues, la cuestión bancaria, más amenazadora que nunca, como que se habían extendido las ramificaciones de los bancos y de los nuevos fomentos y empresas creados al amparo de la ley de inconversión.

La opinión se dividió en dos bandos, que tenían sus representantes en el Parlamento, en el Gobierno y en la prensa: uno de ellos, del que formaban parte el comercio y la gran mayoría del país, sostenía que una vez vencido el plazo de los veinte meses señalados al curso forzoso, debía volverse sin contemplaciones al régimen metálico, y que entretanto los tribunales debían hacerse cargo de la liquidación de los bancos quebrados. El bando opuesto pretendía que desde luego el curso forzoso debía prorrogarse por cinco años más y que era absolutamente indispensable rehabilitar á los bancos quebrados, para que mejorase la situación económica.

En la Cámara de Diputados se presentó el proyecto de prórroga y de rehabilitación de bancos; pero la fracción que lo patrocinaba, compuesta de diez y siete diputados, comprendió que la opinión contraria prevalecería en la votación, como efectivamente ocurrió más tarde; y entonces, para no sufrir una derrota, resolvieron esos diputados no concurrir á la Cámara, impidiendo así que se formara quorum. Pero, la mayoría los declaró cesantes, convocó á los suplentes y prosiguió sus tareas.

Al mismo tiempo, el general Gregorio Suárez, Ministro de la Guerra, renunciaba el cargo, publicando un manifiesto subversivo, y el general Caraballo, Comandante General de Campaña, se alzaba en armas, levantando como bandera la expulsión de los diputados de la minoría y obedeciendo en el concepto del Gobierno y del país á los planes y á la propaganda de los sostenedores de

la prórroga del curso forzoso y de la rehabilitación de los bancos quebrados.

En 1868, era Máximo Pérez quien hacía la revolución al Gobierno, porque no prorrogaba el curso forzoso; y Máximo Pérez era vencido por el ejército del Gobierno acaudillado por el General Caraballo. Ahora en 1869, se cambian los papeles, siendo Caraballo el caudillo cursista, y Máximo Pérez el encargado de vencerlo, como en efecto lo venció en breves días.

Después de hondas divisiones y largas controversias, la Asamblea dictó la ley de 7 de Julio de 1869, por la cual se dispuso lo siguiente: que los bancos amparados al decreto de inconversión liquidarían inmediatamente su emisión, traspasando al Estado todos sus billetes circulantes y una cantidad igual en deuda pública, valores de cartera y territoriales; que practicado ese doble traspaso, los bancos recuperarían todo el resto de su activo, quedando obligado desde entonces el Estado á realizar la conversión, sin responsabilidades de ningún género para los bancos emisores; que los intereses y amortización de los fondos públicos entregados al Gobierno, quedarían afectados al rescate de la emisión, á medida que se percibieran las rentas destinadas al pago de dichos fondos públicos; que los bancos que vuelvan á funcionar adoptarán diferentes tipos en sus nuevas emisiones, destruyéndose inmediatamente todo el material de la emisión traspasada al Estado; que el Gobierno se ocuparía de buscar los medios de efectuar la conversión dentro del plazo de 20 meses señalado en el decreto vigente de 16 de Julio de 1868, para cuyo efecto podría contratar empréstitos, afectando las garantías en su poder ó traspasando las mismas á cualquier individuo ó sociedad que quisiera encargarse de consumar la conversión.

La emisión circulante en esa época se aproximaba apenas á ocho millones, debido á que la Comisión Fiscal había amortizado algo y el Banco Italiano había rescatado la cosi totalidad de sus billetes, quedándole sólo un saldo de 370.000 pesos, que fué lo que traspasó al Estado en cumplimiento de la nueva ley. En pago de esa emisión circulante de cerca de 8 millones, recibió el Estado alrededor de 6 y ½ millones en títulos de Deuda Pública y el resto en valores territoriales y de cartera. La renta anual de los fondos públicos subía á un millón de pesos y era el deseo de la Asamblea, expresado en la ley de Julio, que dicha renta sirviera de base á un arreglo financiero cualquiera, tendente á

asegurar la conversión de los billetes nacionalizados dentro del plazo de los 20 meses señalados en la ley de 1868.

Algunos de los bancos, después de descargarse de las responsabilidades de la emisión, prosiguieron liquidando judicialmente; pero el principal de ellos, el Banco Mauá, verificó con sus acreedores una novación radicalísima, en virtud de la cual el vizconde de Mauá se hizo cargo personalmente de todo el pasivo, entregando á los acreedores títulos de 9 °/o de interés, simplemente garantidos por el Banco, que se levantaba así del estado de quiebra y volvía á funcionar en condiciones normales otra vez como Banco de depósitos y descuentos y hasta como Banco emisor desde fines del año 1870, por expresa autorización gubernativa.

La nacionalización de los billetes era para los bancos un excelente negocio, puesto que los relevaba de la conversión, sin ponerlos en el caso de liquidar su activo vendiendo fondos públicos y propiedades en momentos de profunda baja y de grandes desconfianzas. Para la Nación era en cambio un negocio peligroso, puesto que si esos títulos y valores no alcanzaban á pagar la emisión, una vez liquidados, tendría el Estado que cubrir el déficit sin compensaciones de ninguna especie.

Poco tiempo antes de dictarse esa ley, el comercio de Montevideo, alarmado de que pudiera prorrogarse el curso forzoso, promovió la fundación de un gran banco, con capital de cuatro millones, que tomaría á su cargo la conversión, recibiendo en garantía valores suficientes de los propios establecimientos emisores. Pedía á su favor el privilegio de la emisión menor, la facultad de emitir hasta el duplo del capital realizado y el servicio de las deudas públicas, reduciendo su comisión 1 °/o menos de lo que pagaba entonces el Estado á los demás bancos.

En breves días de abierta la suscripción pública, se contaba ya con un millón y medio de pesos y se habría conseguido fácilmente lo demás, pues patrocinaban con calor la idea y formaban parte de la comisión organizadora todos los miembros más prestigiosos del alto comercio, como Jackson, Tomkinson, Capurro, Cibils, y muchos otros.

Pero el esfuerzo y la propaganda del comercio no eran simpáticos al Gobierno ni á los círculos oficiales; por manera que los organizadores del banco se fueron enfriando, hasta abandonar totalmente su proyecto salvador.

El plazo de la conversión se acercaba entretanto, sin que se

pudiera entrever la esperanza de un empréstito destinado al rescate de los billetes. La situación general del país era bastante mala, como que al desastre de la liquidación de la crisis, se agregaban en 1869 la pérdida total de las cosechas, una gran mortandad en los ganados, especialmente en el ganado ovino, y la baja continuada en el precio de los frutos de exportación, agravado todo con la incertidumbre acerca de la solución que se daría al problema monetario, y que, como es natural, elevaba el interés del dinero y restringía las operaciones de crédito en el momento preciso en que la liquidación apremiaba más implacablemente á los deudores. Las transacciones á plazo sólo hacíanse á condición de pagar en metálico.

Todavía se complica la situación en los últimos meses del año, con el destierro de los redactores de *El Siglo*, amonestaciones á la prensa y otros inexplicables extravíos que aumentan las alarmas y siembran nuevas dudas.

La prima del oro fué poco elevada durante el año, tanto por la limitada cantidad de billetes nacionalizados, como por las garantías afectadas á la conversión. En el mes de Enero subió al 13 °/o y en Agosto remontó á 15 °/o, pero en seguida declina hasta reducirse en Diciembre al 5 y ½ °/o. En cuanto al tipo del interés, ese verdadero barómetro del estado monetario de una plaza, en todo el curso del año cobraron los bancos el 15 y el 18 °/o anual, por sus saldos favorables en cuenta corriente.

En medio del derrumbe general de los valores, sólo cabe señalar como aleteos de vida en 1869, y eso mismo á principios de año, la inauguración de la primera sección del ferrocarril Central del Uruguay y la fundación de un nuevo fomento, "La Sociedad Uruguaya", con un pequeño capital de 50.000 pesos para especular en tierras y repartir entre los socios títulos fraccionarios de condominio.

A la fiebre de empresas en los dos años anteriores, había sucedido una liquidación desastrosa, de la que dan idea los siguientes datos que extractamos del informe de una respetable comisión nombrada en 1869, para examinar el estado del Fomento Montevideano: La quinta de Villarnobo fué comprada por el Fomento Montevideano en 180.000 pesos, siendo así que la vara de terreno jamás había valido allí arriba de seis reales y el edificio 30.000 pesos, lo que arrojaría un total de 88.000 pesos simplemente; el terreno que fué de Aguiar, al costado del Cerrito, com-

prado á cuatro reales vara, nunca valió arriba de 2 y. ½ reales incluyendo el edificio; la fracción de la quinta del Miguelete comprada á Vidal á razón de un peso vara, nunca llegó á valer más de 3 reales; y así por el estilo otras propiedades. Agrega la comisión informante que el Fomento Montevideano logró colocar una parte de sus terrenos en pequeñas fracciones á precios *infinitamente superiores* á los que había abonado.

Avanza el año 1870 y la liquidación de la crisis principiada el año anterior, continúa en medio de todas las dudas y desconfianzas que inspiraba el problema monetario, cada día más terrible y de difícil solución, á causa de una honda crisis financiera, que parecía alejar al Gobierno del camino de la conversión é inclinarlo á nuevas y abusivas emisiones de billetes, para suplir la deficiencia de las rentas.

El Banco Comercial tentó un esfuerzo, ya en la víspera del vencimiento del plazo de los 20 meses del decreto de inconversión, presentando un proyecto por el cual hacíase cargo de la emisión nacionalizada, que prometía amortizar con ayuda de las rentas adscriptas á los títulos de Deuda Pública entregados á la Comisión Fiscal en pago de los billetes. Ofrecía canjear los billetes nacionalizados por notas del propio Banco Comercial, que seguirían gozando del beneficio de la inconversión hasta su total rescate. En retribución de ese servicio, pedía el privilegio de la emisión menor.

El Gobierno no lo aceptó, prefiriendo presentar otro á la Asamblea, por el cual se creaba una "Caja Central" facultada para emitir cinco millones de pesos, los cuales, lo mismo que la emisión ya circulante, gozarían del beneficio del curso forzoso por espacio de 5 años.

De los 5 millones así emitidos, la "Caja Central", que no era otra cosa que un Banco de Estado, prestaría un millón al Gobierno y colocaría el resto á interés, debiendo comprar con el importe de los intereses, letras sobre Europa, á fin de constituir en el Banco de Inglaterra un gran depósito de oro destinado á convertir la vieja y la nueva emisión al finalizar el plazo de los 5 años.

La Asamblea desechó ese monstruoso plan y sancionó un tercer proyecto propuesto por la Junta de Crédito Público, que establecía que los billetes nacionalizados serían canjeados por notas de la Junta de Crédito; que esas notas se irían amorti-

zando con las rentas adscriptas á los títulos de deuda pública entregados anteriormente por los bancos; que el plazo de la inconversión se prorrogaría hasta el rescate total de los billetes; y por último, que los bancos en actividad podrían emitir billetes convertibles en notas de la Junta de Crédito, ó en su defecto en oro sellado. Tales fueron las bases de la ley de 4 de Mayo de 1870.

La situación de la plaza era tan grave desde principios de año, que según el Mensaje del Presidente de la República á las Cámaras, en Febrero de 1870, el Gobierno había llamado á propuestas para el descuento de las letras de Aduana, reputados siempre valores de primer orden, y sólo se había presentado una propuesta á oro y al tipo de 2 1/2 % mensual, ó sea el 30 % al año!

Y á la verdad, sobraban causas para explicar el creciente retraimiento del dinero y la tremenda tirantez que se acentuaba cada día más en la plaza.

Por un lado, revelaba el Gobierno en su marcha contradictoria falta absoluta de rumbos financieros. A principios de Enero, por ejemplo, dicta un decreto creando la Junta de Crédito Público y afirmando en el preámbulo "que el Gobierno sería el primero en rechazar el Banco Nacional, por considerarlo perjudicial á los intereses del país." Pocos días después, proyecta, entretanto, la "Caja Central", que emitiría hasta cinco millones de pesos en billetes inconvertibles, que se amortizarían en la forma de que ya hemos hablado. Y todavía á fines de Setiembre, presenta un nuevo proyecto, que la Cámara rechaza, como el precedente, autorizando la emisión de dos y medio millones de billetes inconvertibles.

Por otro lado, la situación politíca estaba profundamente perturbada. La guerra del Paraguay, que desde Enero de 1869, parecía terminada con la toma de la Asunción por el ejército aliado, se prolonga hasta Marzo de 1870, en que muere el Presidente López; pero casi al mismo tiempo que termina la guerra internacional, se enciende entre nosotros la guerra civil, con la invasión de Aparicio y el levantamiento en armas de todo un partido político. El encarcelamiento y destierro de los periodistas independientes y las reiteradas limitaciones á la libertad de la prensa, agravan en todo el curso del año las desconfianzas é incertidumbres.

Por último, la marcha financiera se hacía cada día más difícil, no obstante el empréstito de 2 y 1/2 millones que el Gobierno

contrató con los señores Lanuz y Lezica al tipo bruto del 72 % y 12 % de interés, que se entregaría en mensualidades de 250,000 pesos.

Como síntomas de vida, sólo encontramos durante este año, la formación de un sindicato representado por D. Adolfo Vaillant, que pidió y obtuvo la concesión del ferrocarril á Pando, sin garantías ni subvenciones del Estado, comenzando en el acto los estudios bajo la dirección de Mr. Pealer; y la noticia de haberse contratado con Thomson Bonar y C.ª de Londres, un empréstito de 3 millones de libras para rescatar varias deudas y convertir la emisión nacionalizada de acuerdo con las leyes de 7 de Julio de 1869 y Mayo 4 de 1870. Los fondos no llegaron, sin embargo, al país, hasta después de terminada la guerra civil.

Las dificultades económicas y financieras aumentan en 1871, con la clausura de nuestros puertos á las procedencias de Buenos Aires, Corrientes y Paraguay, diezmados por la epidemia de fiebre amarilla; con la prolongación de la guerra civil que dificulta el desenvolvimiento de los saladeros y deprime todas las fuentes de la producción nacional; con la disminución de las rentas, que pone en grandes apuros al Gobierno en el momento preciso en que la guerra reclama mayores gastos extraordinarios.

Para enjugar el déficit, que era considerable, y hacer frente á los nuevos gastos, vuelve el Gobierno á su viejo plan de nuevas emisiones de papel moneda y presenta al Cuerpo Legislativo un proyecto, autorizando la emisión de cuatro millones; pero las Cámaras lo rechazan y lo facultan en su lugar para contratar un empréstito de 4 y 1/2 millones de 12 % de interés y lo autorizan además para emitir 3 millones en títulos de Deuda Interna de 6 % de interés, destinados estos últimos á cubrir los atrasos del presupuesto.

El empréstito se realizó al tipo bruto del 80 %, pagadero en billetes de curso legal, haciéndose la entrega por mensualidades de 400,000 pesos, que se reembolsarían á los prestamistas en oro.

Esas dos operaciones que alivian inmediatamente la situación financiera, no impiden, sin embargo, que el déficit reaparezca más formidable que nunca, como que el 1.º de Marzo de 1872, en que termina la administración Batlle, montaba á 5 y 1/2 millones de pesos, según informe de la Contaduría General del Estado, que se publicó el 23 de Marzo del dicho año.

La depresión económica y financiera, apenas matizada en 1871

con la inauguración de las aguas corrientes, la apertura al tráfico del ferrocarril á las Piedras y la construcción del tranvía del Este, se prolonga hasta Abril de 1872, en que el tratado de paz reconcilia á los partidos en lucha y abre para la República Oriental una nueva y fecunda era de prosperidad, seguida bien pronto de otra crisis terrible, que causó el derrocamiento del gobierno constitucional y la prepotencia del motín durante una larga serie de años. De esa nueva crisis, cuyos antecedentes hay qne buscar en el período próspero que se inicia desde mediados de 1872, nos ocuparemos en un segundo artículo.

Entretanto, debemos señalar y precisar los factores que produjeron la crisis de 1868, para ver hasta qué punto es exacta la teoría que expusimos en el capítulo anterior.

(1) Durante los años 1866, 1867 y 1868, el valor de la propiedad territorial triplicó en general y hasta en muchos casos se elevó diez veces sobre los precios corrientes en el año 1865, bajo la influencia combinada del crecimiento y mayor bienestar de la población, de las fuertes cantidades de metálico importadas con motivo de la guerra del Paraguay y de la extrema difusión del crédito, ó mejor dicho, de las orgías del crédito que organizaban y mantenían los bancos y los fomentos.

Según los cálculos de Mr. Vaillant, fundados en las tablas de mortalidad, la población *urbana* del Departamento de Montevideo desde 1860 á 1864 era de 56.400 habitantes y la misma población en los años de 1865 á 1869 era de cerca de 96.000 almas. Tal aumento, podemos y debemos atribuirlo al crecimiento vegetativo de la población, á los atentados y persecuciones políticas en campaña, que alejaban á los hombres de las estancias y los obligaban á buscar un refugio seguro en Montevideo, y por último al fuerte impulso de la inmigración extranjera.

Relativamente á la inmigración, he aquí la cifra de los pasajeros entrados en Montevideo, con procedencia de los puertos de ultramar, según los estados publicados por el comisario general de inmigración:

Años	Pasajeros llegados de Ultramar
1867	17.356
1868	16.892
1869	20.435
1870	21.148
1871	17.912
1872	11.516

No se tomaba en esa época razón de las salidas, pero dada la considerable demanda de brazos que hubo hasta fines de 1868, puede afirmarse que la mayor parte de la inmigración se incorporaba definitivamente al movimiento industrial y comercial de Montevideo.

A la vez que la población urbana de Montevideo aumentaba en cantidad, el mayor bienestar de todas las clases sociales, permitía proporcionarse edificios más amplios, construir quintas de recreo y hasta distribuir familias antes confundidas en un solo hogar, en dos ó más casas; todo lo cual, como es lógico, tenía que propender á la valorización de la propiedad y estimular fuertemente el movimiento de edificación.

El siguiente cuadro de los permisos acordados por la Municipalidad de Montevideo para edificar, reedificar y cercar, prueba mejor que nada el rápido ensanche y mayor bienestar de la población:

Años	Para construir	Para reedificar y cercar
1859 y 1860	183	93
1865 y 1866	445	253
1867	369	263
1868	687	361
1869	694	253
1870	594	71
1871	462	89

En los tres años de 1867, 1868 y 1869, se edificaron, pues, cerca de mil ochocientas casas, sin contar las reedificaciones y

cercos, y sin tener en cuenta, además, que muchas veces los permisos otorgados por la Municipalidad abarcan varios edificios, que por ser del mismo dueño ó solicitarse simultáneamente por el mismo constructor, no se distribuyen en permisos separados.

Hemos agregado que la valorización territorial se hallaba estimulada por la fuerte corriente de metálico que se dirigió al Río de la Plata, con motivo de la guerra del Paraguay.

La prensa de aquella época calculaba que durante los años 1865 á 1868, el Brasil había remesado al Río de la Plata alrededor de treinta millones de pesos oro para el sostenimiento de sus numerosas fuerzas de mar y tierra en el Paraguay. *La Nación Argentina* fijaba esos envíos del tesoro brasilero hasta 1868 en setecientos millones de pesos, que entonces valían 4 centavos oro, y *El Siglo* de Montevideo las estimaba por su parte en treinta millones oro, coincidiendo casi enteramente ambos diarios en sus cálculos. Tan enorme masa de metálico se distribuía en las poblaciones de ambas márgenes del Plata, manteniendo un activísimo comercio con el ejército aliado en el Paraguay, é imprimiendo sobre todo en la plaza de Montevideo extraordinaria animación á todos los negocios.

La República Oriental, era de las naciones aliadas, la que menos sentía los desastres de la guerra. El sacrificio de hombres era pequeño, su sostenimiento lo anticipaba el Brasil, y como además el teatro de la guerra estaba muy lejos, la terrible lucha del Paraguay no afectaba en lo mínimo sus fuerzas económicas. Si á ello se agregan las remesas del tesoro brasilero para hacer frente á la guerra y todo lo que á su turno gastaba el Gobierno Argentino para sostener su numeroso ejército, se comprenderá la privilegiada posición de la plaza de Montevideo en los 3 años á que hemos hecho referencia.

La especulación tenía amplias bases sobre qué desenvolver las operaciones al contado y amontonar las operaciones á plazo, estimulada por aquellos incansables *fomentos* que movilizaban enormes capitales territoriales, inundaban la plaza de títulos y mareaban á todo Montevideo con el alza diaria de los precios, el fraccionamiento de los terrenos en pequeños lotes y los remates á largos plazos.

Al lado de los *fomentos* y colaborando con ellos en el movimiento inflacionista, estaban los bancos de emisión, que siguiendo las corrientes de la época, inmovilizan fuertes sumas en terrenos

y comprometen sus caudales en aventuradas operaciones de Bolsa, que al liquidarse aplastan á casi todos esos establecimientos bancarios.

Para dar una idea del desenvolvimiento bancario en el período próspero que precede á la crisis de 1868, hemos sumado en el cuadro que va en seguida los balances de los bancos de emisión en los meses de Marzo y Agosto, que corresponden respectivamente al máximum y mínimum de nuestro desarrollo comercial.

Tomamos los datos de los balances mensuales que publicaba la prensa de Montevideo:

Situación de los bancos de emisión en el mes de Marzo [1]

AÑOS	CAJA	DEUDORES	CAPITAL	EMISIÓN	ACREEDORES
1865	$ 1.429.392 31	$ 15.694.831 52	$ 3.600.000	$ 4.357.569 74	$ 9.166.654 09
1866	» 2.504.499 81	» 20.398.367 59	» 5.600.000	» 4.686.317 04	» 12.616.550 36
1867	» 5.134.822 74	» 27.142.844 00	» 7.900.000	» 6.798.995 19	» 17.578.671 55
1868	» 7.610.912 76	» 31.473.266 96	» 8.400.000	» 11.522.903 49	» 19.161.276 23

Situación en el mes de Agosto

AÑOS	CAJA	DEUDORES	CAPITAL	EMISIÓN	ACREEDORES
1865	$ 2.721.390 22	$ 15.706.782 75	$ 3.600.000	$ 3.459.380 66	$ 11.368.792.31
1866	» 3.618.481 88	» 21.907.988 42	» 5.600.000	» 5.348.886 76	» 14.277.583 54
1867	» 4.642.955 10	» 28.580.921 66	» 7.900.000	» 6 386.863 98	» 18.937.012 78
1868	—	—	—	—	—

Comparados los términos extremos del movimiento de Marzo, resulta que de 1865 á 1868 el encaje sube de un millón y medio á siete y medio millones; la cuenta de deudores se eleva de 15 1/2 á 31 1/2 millones; el capital de 3 1/2 á 8 1/2 millones: la emisión de cerca de 4 y 1/2 á 11 y 1/2 millones, y la cuenta

1. Los bancos de emisión cuyos balances hemos sumado en los distintos años, son los siguientes: en Marzo y Agosto de 1865 los Bancos Mauá y C.ª y Comercial; en Marzo de 1866, los Bancos Mauá, Comercial, Montevideano y Londres y Río de la Plata, y en Agosto los mismos y además el Banco Navia; en Marzo y Agosto de 1867, los Bancos Italiano, Comercial, Londres y Río de la Plata, Navia, Mauá y C.ª y Montevideano; y en Marzo de 1868, los mismos y además el Banco Oriental.

de acreedores de 9 á 19 millones. — Es un desenvolvimiento asombrosamente rápido.

No es posible comparar de la misma manera los balances de Agosto, pues á mediados de 1868 quebraron los Bancos Mauá, Italiano y Montevideano, y si bien es cierto que en seguida fueron rehabilitados por la ley de 16 de Julio, ya no funcionaban dentro de la ley común, ni tampoco encontramos algunos de los balances en la prensa de la época.

En cuanto al tipo del interés en cuenta corriente, recorriendo las revistas comerciales, notamos que en Marzo y Agosto de 1865 regían respectivamente el 1 1/4 y el 1 1/8 %; que en Marzo de 1866 regía el 1 1/2 al 2 % mensual; que en Marzo de 1868, los Bancos cobraban del 12 al 15 % al año; y que en Marzo y Agosto de 1869, prevalecía el tipo del 15 al 18 % anual.

Resumiendo este primer factor de la crisis de 1868, resulta que durante los años prósperos anteriores al derrumbe, la propiedad territorial se valorizó febrilmente bajo la influencia del crecimiento de la población, y más que todo del desenvolvimieuto del crédito, que prodigaban á manos llenas los *Fomentos* y los Bancos en momentos de ciega é ilimitada confianza y de grandes recursos monetarios. La valorización de la tierra trajo luego las oleadas de títulos y acciones, que á la vez que agigantaban el movimiento transaccional, servían de base á nuevas é indefinidas operaciones de crédito.

Mientras todos los valores se hinchaban así, las remesas de metálico disminuían por las menores exigencias de la guerra del Paraguay y las grandes dificultades del Tesoro brasilero; y tenía que producirse, como efectivamente se produjo, ese desequilibrio entre el *stock* metálico y la masa de valores generales de la plaza, que en las teorías de Clemente Juglar y de Bagehot se invoca para explicar las crisis comerciales. La cantidad de unidades monetarias que sirven de vehículo para transportar los demás valores, no crecían en la misma proporción que los valores á transportar, y era inevitable, por lo mismo, la detención en la suba de los precios, seguida instantáneamente del derrumbe de todos los valores.

(2) Vamos á señalar ahora un segundo é importantísimo factor de la crisis de 1868, que es el que precipita y agrava el desequilibrio entre la cantidad de unidades monetarias y la suma de

los demás valores de cambio. Nos referimos á las oscilaciones desfavorables de la balanza de comercio. He aquí el valor oficial de las importaciones y exportaciones durante los cuatro años de 1866 á 1869, previniendo que nos referimos puramente al comercio especial y no incluimos, por consiguiente, toda la corriente de tránsito con el Paraguay:

Años	Importaciones	Exportaciones
1866................	$ 14:608.091	$ 10:665.040
1867................	" 17:657.918	" 12:077.795
1868................	" 16:102.475	" 12:139.720
1869................	" 16:830.678	" 13:930.027
	$ 65:199.162	$ 48:812.582

En sólo cuatro años, el valor oficial de las importaciones excedió en *diez y seis y medio millones de pesos* al monto de las exportaciones. El consumo de mercaderías, como siempre pasa en todas nuestras épocas prósperas, creció mucho más rápidamente que la producción nacional; y es claro que ese formidable saldo había que pagarlo en oro, que efectivamente se embarcaba en grandes cantidades, según las alarmas y temores de que se hacía eco la prensa de Montevideo, principalmente en 1868, cuando ya venía poco metálico brasilero y no había medio de compensar con simples giros las deudas internacionales.

Al desequilibrio producido por el alza de los precios, agregábase, pues, el drenaje del metálico al finalizar el período próspero, que restringía el medio circulante, minando la base en que hasta entonces habían descansado todas las operaciones de crédito.

En esa época la estadística era muy deficiente y no anotaba el movimiento de entradas y salidas de metálico amonedado. La tasa de los cambios extranjeros podría arrojar alguna luz acerca del estado monetario, pero ella misma está alterada por las remesas del Brasil, aparte de que en las colecciones de diarios que hemos consultado no encontramos con regularidad sino los cambios con Londres y París. Los damos, entretanto, á continuación, debiendo agregar que corresponden á la 2.ª quincena de cada uno de los meses del año y que los tomamos de las revistas comerciales de *El Siglo*:

AÑO 1866		AÑO 1867		AÑO 1868		AÑO 1869 [1]	
De Enero á Diciembre		De Enero á Diciembre		De Enero á Diciembre		De Enero á Diciembre	
Sobre Londres	Sobre París	Sobre Londres	Sobre París	Sobre Londres	Sobre París	Sobre Londres	Sobre París
52 3/4-53	5.45	52 1/4-52 1/2	5.48 - 5.55	48 1/4-48 1/2	5.05 - 5.10	51 -51 1/4	5.40 - 5.42
53 1/4-53 1/2	5.50 - 5.55	52 -52 1/4	5.45 - 5.55	43 1/2-44	4.75 - 4.90	51 1/2-51 3/4	5.46
53 1/4-53 1/2	5.55 - 5.57	51 1/4-51 1/2	5.35 - 5.40	46 1/2 47	— — —	51 1/4-51 3/4	5.40 - 5.42
53 1/2-54	5.50 - 5.55	50 3/4-51 1/4	5.35 - 5.38	46 -46 3/4	— — —	51 -51 1/4	5.40
53 3/4-55 1/2	5.45	50 1/4-51	5.30	42 1/2-45	4.50 - 4.60	50 1/4-50 1/2	5.28 - 5.30
50 -51	5.25 - 5.30	50 1/4-50 3/4	5.25 - 5.30	51 -51 1/2	5.25 -	50 1/2-50 3/4	5.30
50 1/2-51	5.20 - 5.30	50 -50 1/2	5.22 - 5.25	52 1/4-52 1/2	5.35 - 5.40	50 1/2-50 3/4	5.28 - 5.30
50 -50 1/2	5.20 - 5.30	49 1/2-50	5.20 - 5.23	50 1/4-51	5.25 - 5.30	50 1/2-50 5/8	5.25 - 5.28
50 1/4-50 1/2	5.25 - 5.28	50 1/8-50 1/4	5.22 - 5.25	50 1/2	5.25 - 5.30	50 5/8-50 1/2	5.28 - 5.30
50 3/4-51	5.25 - 5.30	50 -50 1/2	5.23 - 5.25	50 1/2	5 30	50 3/4	5.30
51 -51 1/2	5.30 - 5.40	50 3/8-50 1/2	5.22 - 5.25	51 1/4	5.32 - 5.35	51 -51 1/8	5.35 - 5.38
52 -52 1/2	5.45 - 5.50	48 1/2-48 3/4	5.05 - 5.10	51 1/4	5.40 - 5.42	51 3/4	5.40 - 5.45

Nuestro cambio está á la par con Londres cuando rige el tipo de 51 1/16 peniques por peso oro; y está á la par con París cuando rige el tipo de 5 francos 36 cents. por peso. Siempre que por un peso se compra en la plaza de Montevideo mayor cantidad de peniques ó de francos, el cambio está alto, produciéndose entonces importaciones de metálico. Y al contrario, siempre que se entregan por un peso menos peniques y francos, entonces el cambio está bajo y es sintomático de exportaciones de metálico.

El resumen que antecede demuestra que de 1867 á 1869 los cambios con Londres y París, fueron casi siempre bajos; signo inequívoco de que nuestra plaza perdía metálico. Habrían sido todavía más desfavorables, si durante los años de 1866 á 1868 las remesas del tesoro brasilero no hubieran contenido el descenso.

(3) Como tercer factor de la crisis de 1868, aunque englobado en el que acabamos de examinar, debe señalarse el decaimiento de nuestra producción nacional, tanto en la cantidad de los productos, como en el valor de ellos.

Durante el año 1868, el precio del ganado vacuno se redujo á

1. Hubo, como hemos dicho antes, tres decretos de inconversión: en Junio de 1866, por 6 meses; en Diciembre de 1867, por otros 6 meses; y en Julio de 1868, por 20 meses. Parte de los cambios son á papel, por lo que no asombrará su formidable baja. Desde mediados de 1868 en adelante, la prensa publica los cambios simultáneamente á oro y á papel y son á oro los de nuestro cuadro.

tres pesos y el del ganado lanar á un peso, desde 6 y 3 pesos respectivamente que habían valido 3 ó 4 años antes. Hubo una tremenda mortandad en las haciendas, que deprimió la riqueza ganadera y ahuyentó al capital de los negocios de estancia.

El cólera que se desarrolló fuertemente desde principios de 1868, obligó, por su parte, á suspender las faenas saladeriles, llevando nueva depresión á la riqueza ganadera y provocando el desbande de la población trabajadora en toda la campaña. Al año siguiente, en 1869, terribles lluvias prolongan y agravan el desastre, destruyendo totalmente una cosecha de cereales que se reputaba magnífica.

El Sr. D. Fernando Torres, Ministro de Hacienda en 1871, estimaba en un Memorándum que presentó al Presidente Batlle, en 30 millones de pesos las pérdidas ocurridas en los dos años de 1868 y 1869, por el cólera, las epidemias rurales que diezman al ganado, la destrucción de las cosechas y la depreciación del ganado lanar.

Lo que más se deprimió fué la riqueza lanar, pues á la epidemia que reducía á la mitad la cantidad de animales, se agrega el decaimiento pertinaz del precio de las lanas en los mercados europeos. De las revistas comerciales de la época, copiamos los siguientes precios de la arroba de lana durante la segunda quincena de Marzo, que es siempre activa en transacciones:

PRECIOS EN BARRACA	AÑO 1863	AÑO 1866	AÑO 1867	AÑO 1868
Lana fina superior @......	$ 4. á 4.30	3.30 á 3.60	3.40 á 3.60	2.50 á 3.25
» » regular »......	» 3.40 á 3 80	2.80 á 3.00	3.10 á 3.30	2.20 á 2.45
» criolla »......	» 2.80 á 3.20	1.80 á 2.00	2.40 á 2.50	1.70 á 1.80

De los hechos que anteceden, resulta que la crisis de 1868 puede y debe explicarse con ayuda de la teoría que expusimos la discutir las doctrinas de Clemente Juglar, Bagehot, Laveleye y Horn.

En los años anteriores al derrumbe de 1868, se produjo una suba general de precios y una avalancha de bancos y sociedades anónimas, que exageraban y difundían enormemente el crédito, en la forma que señalan las teorías de Juglar y de Bagehot; se produjo á la vez el ensanche de las importaciones, que obligaba al

país á pagar en metálico crecidas sumas al extranjero, como lo indica la teoría de Laveleye; y por último se acentuó la tendencia del capital flotante á convertirse en capital fijo, á inmovilizarse en tierras y construcciones, originándose así el desequilibrio entre los capitales fijos y circulantes que invocan Horn y Guyot para explicar las crisis.

A raíz de la crisis, se pretendió explicarla única y exclusivamente por el desequilibrio entre las importaciones y exportaciones, reagravado por la pérdida de las cosechas y decaimiento de la riqueza ganadera; pero la verdad es que todo eso sólo constituía, valiéndonos de la frase de Clemente Juglar, la última gota de agua en un recipiente ya lleno, el último golpe asestado á una plaza que había llevado los abusos del crédito y la inflación de los precios hasta un nivel imposible de mantener.

No terminaremos este artículo ya excesivamente largo, sin dar una ligera idea de la marcha financiera de la República Oriental que lógicamente debía sufrir, como sufrió, el contagio de las locuras económicas que acabamos de estudiar á grandes rasgos. He aquí el movimiento de la Deuda Consolidada y su cifra circulante hasta un año después de producida la crisis.

Movimiento de la Deuda Pública consolidada

AÑOS	MONTO DE LAS EMISIONES	PAGADO POR INTERESES Y COMISIÓN	AMORTIZACIONES	MONTO ANUAL CIRCULANTE
1860	2.726.880	298.766	— —	2.726.880
1861	3.413.760	206.278	379.200	3.034.560
1862	3.512 560	242.263	291.360	2.842.000
1863	3.542.320	384.265	348.000	2.523.760
1864	13.147.080	705.303	486.360	11.642.160
1865	13.150.920	679.198	549.640	10.896.360
1866	14.036.431	694.001	761.985	11.319.886
1867	16.109.240	689.469	913.801	12.378.894
1868	23.657.354	1.065.987	1.077.320	18.849.688
1869	23.739.195	1.116.030	1.109.027	17.822.502
TOTALES....	23.739.195	6.081.560	5.916.693	17.822.502

De 1860 á 1868, la Deuda Consolidada se eleva desde 2 y 3/4 millones á cerca de 19 millones de pesos, que exigían un servicio de más de dos millones al año!

El conjunto de las *obligaciones* de la Nación en 31 de Diciembre de 1868, se aproximaba á 31 millones, según el siguiente resumen que tomamos de los estados generales de la Contaduría:

Deudas públicas amortizables	18.806.960 69	
Intereses y descuentos sobre el papel en 1869	1.248.698 51	20.055.659 20
Deuda brasilera, por prestaciones y subvenciones	3.088.746 36	
Intereses liquidados hasta el 31 de Diciembre	1.849.581 87	4.938.327 73
Deuda francesa, sin arreglar		779.736 25
» inglesa » »		272.326 »
Créditos amortizables por la aduana		985.429 03
» exigibles á plazo fijo		722.152 76
Deuda clasificada, sin arreglar		411.058 43
Empresa de aguas, subvención		1.104.000 »
» del cobre		100.000 »
» del Ferrocarril Central, por acciones		942.525 95
» del Murallón de la Playa		61.916 88
Empréstito 13 Mayo 1864		413.993 75
Listas civiles y militares de 1868 á pagarse en 1869		142.021 11
		$ 30.929.147 09

Advierte todavía la Contaduría que en el cuadro que antecede, no van comprendidos los déficits de los Departamentos, los créditos aun en tramitación, cerca de tres millones nominales de Bonos de la Deuda Consolidada, y otras partidas cuya liquidación no puede por el momento precisarse.

Las rentas recaudadas en 1866, excluyendo las municipales, ascendían á 4:324.136 pesos, de los cuales el Gobierno apenas dispuso de 2 millones, estando lo demás destinado á deudas, según leyes y contratos especiales. El monto de los gastos fué de 5 millones 68,137 pesos, habiendo cubierto el déficit el Banco Mauá, á quien ya también adeudaba el Gobierno lo satisfecho por el déficit del año anterior. Lo anticipado por el Banco en ambos años, aproximábase á un millón de pesos.

En 1867, las rentas suben á 5:281.776 pesos, absorviéndose las deudas y varios fuertes créditos, como el de Antonini, Gounouilhou y otros, cerca de la mitad de las recaudaciones.

El déficit de 1867 se aproxima á 400 mil pesos y sube á 600 mil agregando la subvención acordada por el Brasil á la División Oriental en el Paraguay.

En 1868, las rentas fueron de 5:297.333 pesos, estando hipote-

cados dos millones al servicio de deudas y otra porción fuerte á los demás créditos que no tenían afectación especial de rentas.

Se ve por estos datos, que el movimiento inflacionista que tuvo su desenlace en la crisis de 1868, era general y abarcaba al pueblo y al Gobierno; y que de la misma manera y por las mismas causas que producían el alza de los valores y el ensanche de los consumos, el Estado multiplicaba sus gastos y daba considerable elasticidad á sus deudas.

Era natural entonces que la crisis fuera económica y financiera á la vez, como efectivamente sucedió, y que el derrumbe dejara igualmente comprometidos á gobernantes y gobernados.

La liquidación de la crisis económica empezó en el acto; pero no así la liquidación de la crisis financiera, pues no obstante el enorme peso de la deuda pública y el descenso de las rentas, el Gobierno pudo continuar hasta fines de 1874 el servicio puntual de intereses y amortización, mediante nuevos y abrumadores compromisos, que, como lo veremos en el próximo artículo, elevaron la Deuda Consolidada á 42 millones de pesos y aumentaron el estrépito de la bancarrota.

PROYECTO

DE

UN NUEVO CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO PENAL

POR

ALFREDO VÁSQUEZ ACEVEDO

LIBRO I

TÍTULO I

De las acciones que nacen de los delitos y faltas

ARTÍCULO 1.°

De todo delito ó falta nace acción penal para el castigo del culpable.

Nace también acción civil, en su caso [1], para la restitución de la cosa, la reparación del daño y la indemnización de perjuicios causados por el hecho punible.

Art. 1.° Código vigente, art. 1.°. Ley de Enjuiciamiento Criminal de España, art. 100. Código Arg., art. 14. Código Italiano, art. 1.°. Proyecto Garofalo y Garelli, art. 1.°.

1. *En su caso,* es decir, cuando proceda ó haya lugar, según la naturaleza del delito y las prescripciones del Código Civil. Nos ha parecido más exacta esta expresión que la de «Puede también nacer acción civil,» usada por algunos Códigos.

ARTÍCULO 2.º

La acción penal es privada ó pública.

Es privada en los casos de delitos que sólo pueden ser castigados á querella ó instancia de parte, según el Código Penal.

Es pública en todos los demás casos.

ARTÍCULO 3.º

La acción pública corresponde exclusivamente á los Fiscales ó Agentes Fiscales del Crimen [1].

La acción privada corresponde al damnificado.

ARTÍCULO 4.º

La acción penal privada pasa á los herederos del damnificado en los siguientes casos:

1.º Cuando hubiere sido iniciada por el causante.

2.º Cuando éste hubiere fallecido dentro del mes de producido el hecho criminal.

ARTÍCULO 5.º

La acción civil puede ser ejercida por el damnificado, sus herederos ó causahabientes, contra todos los culpables ó sus herederos, con sujeción á las disposiciones del Código Civil.

Art. 2.º Cód. vig., art. 2.º. Proy. Arg. de Obarrio, art. 15. Cód. Portugués, art. 854.

Art. 3.º Cód. vig., arts. 3.º y 189. Cód. Italiano, art. 2.º Cód. Alemán, art. 152. Proyecto Garofalo y Garelli, art. 2.º.

1. Muchos Códigos conceden al damnificado, enlos casos de delitos públicos, el derecho de intervenir en el proceso.

Hemos considerado conveniente mantener á este respecto la doctrina ya establecida por el Código vigente de Instrucción Criminal.

La acción particular, tratándose de delitos públicos, no puede admitirse sino en concurrencia con la acción Fiscal; y esto tiene graves inconvenientes: alarga los procesos y establece una lucha desigual entre el reo y los acusadores.

Art. 5.º Cód. vig., art. 4.º Proyecto Obarrio, art. 19. Cód. Ital., art. 3.º Cód. Francés, art. 2.º Cód. Belga, art. 3.º, Cód. Port., art. 858.

ARTÍCULO 6.°

Sólo la acción privada, penal ó civil, se extingue por la renuncia de la persona ofendida.

ARTÍCULO 7.°

En el caso de ser varios los damnificados ó los herederos del damnificado, la renuncia de la acción privada, penal ó civil, no perjudicará más que al renunciante y á sus sucesores; pudiendo los demás á quienes también correspondiere continuarla en el estado en que se hallare, si hubiere sido ya iniciada, ó ejercitarla nuevamente.

La acción civil no podrá seguirse ó ejercitarse sino por la porción que tocare á los que no la hubieren renunciado.

ARTÍCULO 8.°

La acción penal privada y la civil correspondiente deben entablarse conjuntamente.

Si se entabla una sola, la otra se entiende renunciada.

ARTÍCULO 9.°

Cuando se renuncia la acción penal privada, la acción civil correspondiente debe interponerse ante el juez civil.

ARTÍCULO 10

Tratándose de delitos en que sólo procede la acción penal pública, el damnificado, sus herederos ó causahabientes, pueden interponer la acción civil, antes ó después de deducida aquélla por el Fiscal ó Agente Fiscal.

La acción debe entablarse ante la jurisdicción civil; pero el pro-

Art 6.° Cód. Arg., art. 15. Ley de Enj. de España, art. 106. Cód. Ital., art. 8.°.
Art. 7.° Proyecto Obarrio, art. 20. Ley de Enj. Criminal de España, art. 107.
Art. 8.°. Proy. Obarrio, art. 21.

nunciamiento del fallo se suspenderá hasta que haya sentencia ejecutoriada de absolución ó condenación en la causa criminal.

La sentencia pronunciada en la causa criminal surtirá completo efecto para la causa civil.

ARTÍCULO 11

La resolución de la acción civil no se suspenderá cuando el juicio criminal quede paralizado por rebeldía ó locura del procesado.

En tal caso la causa civil debe sentenciarse sin esperar á las resultas de la causa criminal; pero la sentencia que se dicte en aquélla no hará cosa juzgada para ésta.

ARTÍCULO 12

El fallecimiento del reo antes de terminarse la causa criminal no impedirá tampoco la decisión de la causa civil.

ARTÍCULO 13

Cuando la acción civil tiene que iniciarse por separado de la criminal, se rige en todo por las disposiciones del Código de Procedimiento Civil.

ARTÍCULO 14

La acción civil para la simple restitución de cosas, se ventilará en forma breve y sumaria ante el juez de la causa criminal.

ARTÍCULO 15

Si la acción penal dependiese de cuestiones prejudiciales, cuya decisión competa exclusivamente á otra jurisdicción, no podrá iniciarse el juicio criminal mientras no haya sentencia ejecutoriada sobre tales cuestiones.

Art. 11. Ídem, íd., art. 22.
Art. 12. Proy. Obarrio, art. 22. Cód. vigente, art. 9.°
Art. 15. Cód. Arg., art. 17. Ley de Enj. de España, arts. 4.°, 5.° y 6.°. Proy. Garofalo y Garelli, arts. 3.° y 7.°

TÍTULO II

De la jurisdicción

ARTÍCULO 16

La administración de justicia en materia criminal será ejercida por Jueces de Paz, Jueces Departamentales, Jueces Superiores del Crimen y Tribunal Superior en lo Criminal, con la jurisdicción que á cada uno atribuye este Código[1].

ARTÍCULO 17

A los Jueces de Paz compete conocer de las faltas que se cometan dentro de su territorio jurisdiccional.

ARTÍCULO 18

A los Jueces Departamentales compete conocer:

1.° De los siguientes delitos que se cometan dentro de sus respectivos Departamentos:

(a) Delitos contra las buenas costumbres y el orden de las familias.
(b) Delitos contra las personas.
(c) Delitos contra el honor y la tranquilidad privada.
(d) Delitos contra la propiedad.

2.° De las causas que se eleven en apelación de los Juzgados de Paz de su respectivo Departamento.

1. Nuestro proyecto aumenta el personal de magistrados encargados de la justicia penal. Hacemos ese aumento, convencidos de que la imperfección actual de esta rama de la administración pública se debe en mucha parte al recargo extraordinario de tareas que pesa sobre los funcionarios á quienes está cometida hoy. Consideramos que siendo tan grande la importancia de un buen servicio público á tal respecto, bien vale la pena de que el Estado no escatime los gastos que demanda.

ARTÍCULO 19

A los Jueces Superiores del Crimen compete conocer:

1.º De los siguientes delitos que se cometan en cualquier punto del territorio de la República:

(a) Delitos contra la seguridad del Estado, salvo el caso del art. 112 del Código Penal.
(b) Delitos contra la libertad.
(c) Delitos contra la administración y la autoridad pública.
(d) Delitos contra la justicia.
(e) Delitos contra la fe pública.
(f) Delitos contra la seguridad pública.
(g) Delitos contra la economía pública, salvo el caso de quiebra culpable, en que seguirá rigiendo lo dispuesto por el art. 1617 del C. de Comercio.

2.º De los delitos cometidos fuera del territorio de la República, en los casos en que, con arreglo al Código Penal, son justiciables en el país.
3.º De los delitos perpetrados fuera del territorio nacional en buques mercantes que lleven la bandera de la República.
4.º En las causas sobre delitos menos graves que se eleven en apelación de los Juzgados Departamentales. Entiéndese por delitos menos graves, para este efecto, los que tengan señalada por el Código Penal una pena inferior á la de cuatro años de penitenciaría.

Arts. 18 y 19. La distribución que hacemos de los delitos entre las dos jurisdicciones no tiene por base, como fácilmente se reconocerá, la mayor ó menor gravedad de los mismos, sino la probabilidad de que sean mejor juzgados.

Los delitos cuyo conocimiento se atribuye á los Jueces Departamentales, pueden ser juzgados en primera instancia con más facilidad y acierto en las mismas localidades en que se cometen, que fuera de ellas, no sólo por la proximidad de todos los elementos de convicción, sino por la influencia que la opinión pública, inmediatamente interesada, tiene que ejercer sobre la administración de justicia para estimular su acción, contrariar su negligencia y controlar la rectitud de sus fallos.

Los delitos atribuídos á los Jueces del Crimen reclaman, en cambio, primordialmente por su naturaleza especial y por el hecho de afectar menos honda y directamente, en la generalidad de los casos, al interés privado, una competencia mayor en los magistrados encargados de juzgarlos.

ARTÍCULO 20

Al Tribunal Superior en lo Criminal compete conocer:

1.° De las causas que se eleven en apelación de los Juzgados Superiores del Crimen.
2.° De las causas sobre delitos graves que se eleven en apelación de los Juzgados Departamentales. Entiéndese por delitos graves, para este efecto, los que tengan señalada por el Código Penal una pena superior á la de cuatro años de penitenciaría.

ARTÍCULO 21

Los Jueces Superiores del Crimen serán dos.

Tendrán su residencia en Montevideo y conocerán por turnos semanales en las causas á que se refiere el art. 19.

ARTÍCULO 22

Para ser Juez Superior del Crimen se requiere: ciudadanía natural ó legal, haber ejercido durante seis años la profesión de abogado y cuatro la de magistrado.

ARTÍCULO 23

En el Departamento de la Capital habrá dos Juzgados Departamentales del Crimen.

Conocerán por turnos semanales en las causas que se inicien de su respectiva jurisdicción.

En los demás Departamentos el conocimiento de las causas á que hace referencia el art. 18, corresponderá á los Jueces Departamentales con jurisdicción general que actualmente existen.

ARTÍCULO 24

El Tribunal Superior en lo Criminal se compondrá de tres miembros, que deben reunir las condiciones exigidas por la Constitución de la República.

ARTÍCULO 25

La jurisdicción criminal es improrrogable.

ARTÍCULO 26

Cuando una misma persona hubiere cometido en distintos Departamentos dos ó más delitos de los enumerados en el art. 18, será competente para el juzgamiento de todos el Juez Departamental á quien incumba el conocimiento del más grave.

ARTÍCULO 27

Cuando una misma persona hubiere cometido uno ó más delitos y una ó más faltas, será competente para su juzgamiento el Juez á quien corresponda el conocimiento del delito si fuere uno, ó del delito más grave si fueren varios.

ARTÍCULO 28

Cuando una misma persona hubiere cometido uno ó más de los delitos enumerados en el artículo 18 y uno ó más de los delitos enumerados en el art. 19, le tocará conocer sobre todos al Juez Superior del Crimen que se halle de turno.

ARTÍCULO 29

Cuando una misma persona hubiere cometido un delito sometido á la jurisdicción militar y otro sometido á la jurisdicción común, será primeramente juzgado por el delito más grave.

El Juez ó Tribunal á quien incumba fallar en seguida sobre el otro delito, se ajustará en lo relativo á la aplicación de la pena á lo dispuesto por el art. 78 del Código Penal.

Art. 25. Proy. Obarrio, art. 26.
Art. 26. Cod. Arg., art. 40.

ARTÍCULO 30

Cuando una misma persona hubiere cometido un delito ó falta sometida á jurisdicción especial, que no sea la militar, y otro delito sometido á la jurisdicción común, cada juez procederá separadamente al juzgamiento y castigo del delito de su respectiva jurisdicción.

ARTÍCULO 31

En el caso de que una ó más de varias personas responsables de un delito hubieren de ser juzgadas por otro ú otros delitos pertenecientes á diversas jurisdicciones de orden común, el conocimiento en todos los procesos corresponderá al Juez Departamental á quien incumba el juzgamiento del delito que tenga mayor pena, si se trata de delitos enumerados en el art. 18, y al Juez Superior del Crimen si entre los delitos á juzgarse se hallare alguno de los señalados por el art. 19.

ARTÍCULO 32

Las cuestiones de competencia serán promovidas y resueltas con arreglo á lo dispuesto por el Código de Procedimiento Civil.

ARTÍCULO 33

De la contienda de competencia entre Jueces de Paz conocerá el Juez Departamental respectivo.

De la contienda de competencia entre Jueces de Paz de diversos Departamentos, entre Jueces de Paz y Jueces Departamentales, entre Jueces Departamentales y Jueces S. del Crimen, y entre Jueces S. del Crimen, conocerá el Tribunal Superior en lo Criminal.

ARTÍCULO 34

Es aplicable á los Jueces, Tribunal y actuarios del Crimen lo dispuesto sobre impedimentos y recusaciones en la Parte 2.ª, tít. 7. del Código de Procedimiento Civil.

ARTÍCULO 35

Los Jueces encargados de la Administración de Justicia en lo criminal se subrogarán en los casos de impedimento ó recusación, en la forma siguiente:

Si el impedido ó recusado es un ministro del Tribunal Superior, será subrogado por un ministro del Tribunal Superior en lo civil que esté de turno, por sorteo.

Si es un Juez Superior del Crimen será subrogado por el otro, y en caso de hallarse también impedido por uno de los Jueces Letrados de lo Civil, por orden de antigüedad.

Si es un Juez Departamental de la Capital por el otro Juez, y en caso de estar también impedido, por el Juez Departamental de Canelones.

Si es un Juez Departamental del interior, por el Juez Departamental más inmediato.

Si es un Juez de Paz, por el Juez de Paz más inmediato del mismo Departamento.

TÍTULO III

Del Ministerio Público

ARTÍCULO 36

El Ministerio Público en materia penal será ejercido en el Departamento de la Capital por dos Fiscales del Crimen y en cada uno de los otros Departamentos por un Agente Fiscal del Crimen.

Cada uno de los Fiscales y Agentes Fiscales tendrá un adjunto ó Sub - Fiscal.

ARTÍCULO 37

Para ser Fiscal del Crimen se requiere: ciudadanía natural ó legal, cuatro años de ejercicio de la profesión de abogado y dos de magistrado.

Para ser Agente Fiscal se requiere: ciudadanía natural ó legal y título de abogado, con dos años de ejercicio de la profesión.

Para ser Sub-Fiscal se requiere: ciudadanía natural ó legal y título de abogado.

ARTÍCULO 38

Mientras no sean creados en los Departamentos los Agentes Fiscales del Crimen, sus funciones serán desempeñadas por los actuales Agentes Fiscales.

ARTÍCULO 39

Los Fiscales del Crimen ejercerán sus funciones en las causas nuevas por turnos semanales.

ARTÍCULO 40

Corresponde á los Fiscales y Agentes Fiscales del Crimen:

1.° Promover la averiguación y enjuiciamiento de todos los delitos de carácter público que se cometan dentro del territorio en que ejerzan sus funciones y que lleguen á su noticia por cualquier medio.
2.° Recoger todos los datos útiles sobre los delitos del mismo carácter que se cometan dentro de su jurisdicción, solicitar de los jueces las diligencias necesarias para hacerlos constar en forma y requerir de los mismos las medidas procedentes para asegurar la persona ó personas responsables de ellos.
3.° Deducir en las causas sobre delitos de su jurisdicción las acciones que procedan, presentando las exposiciones y escritos del caso, y asistiendo á las audiencias que se decreten.
4.° Requerir de los Jueces el activo despacho de los procesos y el fiel cumplimiento de las leyes penales y de procedimiento, formulando las quejas ó deduciendo los recursos á que haya lugar.

ARTÍCULO 41

Los Sub-Fiscales ejercerán bajo la dirección de los Fiscales ó Agentes Fiscales, de que sean adjuntos, las siguientes funciones:

1.° Auxiliar á los Fiscales ó Agentes Fiscales en las tareas de investigación de los delitos.
2.° Representar á los mismos en las diligencias de instrucción, cuando no sea posible su concurrencia personal.
3.° Desempeñar todas las funciones de los Fiscales ó Agentes Fiscales en las causas sobre delitos que tengan señalada por el Código Penal una pena de tres á seis meses de prisión ó de multa que no exceda de 500 pesos, siempre que el Fiscal ó Agente Fiscal no juzgue necesario intervenir por sí mismo.

ARTÍCULO 42

Los Fiscales ó Agentes Fiscales podrán solicitar directamente, para el mejor desempeño de sus funciones, el auxilio de la Policía, la cual estará obligada á poner bajo sus inmediatas órdenes los agentes policiales que fueren necesarios para el descubrimiento de los delitos y de sus autores.

ARTÍCULO 43

A los efectos establecidos en el artículo anterior, el Poder Ejecutivo dictará las medidas conducentes para la organización en cada Departamento de una sección ó cuerpo de policía judicial, compuesto de un personal especialmente preparado y dotado de todos los elementos indispensables para el servicio.

ARTÍCULO 44

Los Fiscales, Agentes Fiscales y Sub-Fiscales deben inhibirse de intervenir como tales, siempre que concurra alguna de las causas siguientes:

Art. 44. Proy. Garofalo Garelli, art. 79.

1.° Si el Fiscal, Agente Fiscal ó Sub-Fiscal tuviese en el proceso un interés personal.
2.° Si fuese pariente por consanguinidad ó afinidad dentro del 4.° grado del reo ó del denunciante.
3.° Si en los cinco años precedentes hubiese tenido algún motivo grave de enemistad con el reo.
4.° Si hubiese pleito pendiente entre él, su mujer ó parientes en línea recta por afinidad ó consanguinidad, y el reo.
5.° Si fuere tutor, curador, heredero presunto, patrón ó amigo íntimo del reo ó del denunciante.

ARTÍCULO 45

Cuando un Fiscal ó Agente Fiscal llamado á intervenir en una causa tuviere alguno de los impedimentos señalados en el artículo anterior, deberá comunicarlo sin dilación al Fiscal ó Agente Fiscal que deba subrogarlo, para que lo reemplace en sus funciones, sin perjuicio de hacer saber el impedimento al Juez de la causa.

En caso de discordia entre el Fiscal impedido y el que deba subrogarlo, sobre la procedencia de la excusación, el incidente será decidido en forma breve y sumaria por el Juez de la causa, sin recurso alguno.

ARTÍCULO 46

Los Fiscales ó Agentes Fiscales pueden ser recusados por las causas enunciadas en el art. 44, ante el juez del proceso, quien decidirá también en forma breve y sumaria sobre la procedencia ó improcedencia de la recusación.

Si el juicio se hallare en estado de sumario, las funciones del Fiscal ó Agente Fiscal no se interrumpirán hasta que sea declarada procedente la recusación ó excusación.

ARTÍCULO 47

Los Fiscales del Crimen se subrogarán el uno por el otro. En caso de impedimento de ambos serán reemplazados por los otros Fiscales, por orden de antigüedad.

Los Agentes Fiscales, en el mismo caso, serán subrogados por el otro Agente Fiscal del mismo Departamento, y si éste estuviere también impedido, por el Agente Fiscal del Departamento más próximo.

TÍTULO IV

De los Defensores

ARTÍCULO 48

Toda persona aprehendida ó encausada por un delito cualquiera tiene el derecho de designar un abogado defensor.

La designación de Defensor se hará por el representante legal, tratándose de menores ó mujeres casadas.

ARTÍCULO 49

El nombramiento de Defensor puede hacerse por escrito ó *apud acta.*

ARTÍCULO 50

Antes de llamarse á un reo á prestar declaraciones, el Juez le intimará que designe su defensor, y si no lo hiciere se lo nombrará de oficio.

ARTÍCULO 51

En el Departamento de la Capital habrá tres Defensores generales de presos, que desempeñarán las funciones de tales, por turnos semanales, en las causas que no tengan Defensores voluntarios.

El nombramiento de esos Defensores no podrá recaer sino en personas que reunan las siguientes condiciones: ciudadanía natural ó legal y título de abogado.

Los Defensores generales gozarán el sueldo que les asigne la Ley de Presupuesto. Durarán tres años en sus funciones; pero podrán ser reelegidos.

ARTÍCULO 52

En los demás Departamentos, mientras no sea posible crear Defensores generales, el Juez designará en cada causa y para cada reo un Defensor que será elegido de la lista de abogados domiciliados en la localidad. A falta de abogados podrán elegirse procuradores ó agentes judiciales.

El cargo no podrá renunciarse sino por causa justificada á juicio del Juez.

ARTÍCULO 53

No existiendo en el lugar en que el sumario se instruya abogados matriculados ni procuradores, el reo y en su defecto el Juez pueden designar para el cargo de Defensor á cualquier persona hábil de la localidad, para el solo efecto de asistir al encausado durante la instrucción de aquél.

ARTÍCULO 54

Son deberes de los Defensores:

1.º Concurrir á todos los actos en que la ley les dé intervención.
2.º Reclamar de todo procedimiento indebido que cause daño á sus defendidos,
3.º Formular por escrito ó verbalmente según los casos, las peticiones y alegatos que se requieran en favor de sus defendidos.
4.º Interponer los recursos á que haya lugar contra las decisiones ilegales que perjudiquen al reo.

ARTÍCULO 55

Los Defensores, voluntarios ó legales, responden á sus patrocinados de los perjuicios que les causen por desidia ó negligencia en el desempeño de sus funciones.

ARTÍCULO 56

El reo puede cambiar su Defensor cuando quiera. Puede también en cualquier tiempo proponer Defensor voluntario para sustituir al nombrado de oficio.

El nuevo defensor entrará desde luego á desempeñar su misión, con tal que no haya de producirse á consecuencia del cambio una interrupción grave en la secuela del juicio.

ARTÍCULO 57

Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 55, la inasistencia injustificada de un Defensor á una diligencia ó acto cualquiera del proceso que requiera su intervención, será penada por el Juez de la causa con multa de 5 á 20 pesos.

Tratándose de un Defensor general, el Juez de la causa dará cuenta de la falta al Tribunal Superior en lo Criminal, quien deberá amonestarlo ó destituirlo según la gravedad de ella.

ARTÍCULO 58

No habiendo obtenido auxiliatoria de pobreza, los reos estarán obligados á abonar los honorarios de sus Defensores.

Los honorarios devengados por los Defensores generales, corresponderán al Fisco.

ARTÍCULO 59

Los Defensores tendrán el derecho de hablar con sus defendidos cuando lo juzguen útil para el mejor desempeño de sus funciones, á cuyo efecto les será siempre permitida la entrada á la cárcel, en la forma y condiciones que prevengan los reglamentos del establecimiento.

[Continuará.]

Elementos de Zoología.

POR EL DOCTOR CARLOS BERG.

(Continuación.)

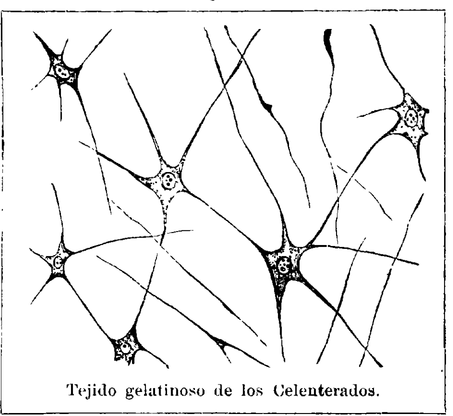
1. *Tejido conjuntivo celular ó vesicular.*

Este tejido conjuntivo se caracteriza por sus células grandes, casi vesiculares, y contenidas en una substancia intercelular escasa, de manera que ésta no sobrepasa la masa de las células, distinguiéndose por esto perfectamente de los demás tejidos de este grupo. Se encuentra con frecuencia en los *Invertebrados*, principalmente en los *Moluscos*; en los *Vertebrados* se le observa en la cuerda dorsal.

2. *Tejido gelatinoso.*

El *tejido gelatinoso ó mucilaginoso*, se compone de células estrelladas con núcleos, implantadas en una substancia intercelular abundante, casi líquida ó semilíquida y mucilaginosa. Las células forman una especie de red, anastomosándose en parte por sus apéndices (figs. 24 y 25). La substancia intercelular llena las mallas de esta red, representa una masa gelatinosa y microgranulosa, y no da por cocción ni gelatina (glutina), ni mucina verdadera; en los *Tunicados* se compone de celulosa.

Fig. 24.



Tejido gelatinoso de los Celenterados.

Este tejido abunda mucho en los animales inferiores, principalmente en los *Celenterados*, en los que la substancia intercelular es sumamente acuosa.

Fig. 25.



Tejido gelatinoso del embrión.

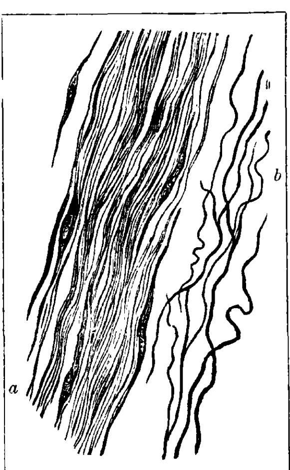
En los *Vertebrados* lo encontramos en el cuerpo vítreo del ojo, en los canales mucilaginosos y órganos eléctricos de los peces y, sobre todo, en los embriones como forma primitiva de otros tejidos conjuntivos, en que se transforma poco á poco (fig. 25).

Á este tejido pertenece también el cristalino del ojo, que se compone de células fibrosas, hexagonales, tubulares ó cuneiformes, é incoloras.

3. *Tejido fibroso ó conjuntivo propiamente dicho.*

En el *tejido fibroso, ó conjuntivo* en el sentido estricto, la substancia intercelular tiene estructura fibrosa y posee muy pocas células (fig. 26).

Fig. 26.



a Tejido fibroso con corpúsculos conjuntivos en los intersticios de los hacecillos.
b Fibras elásticas de los tendones.

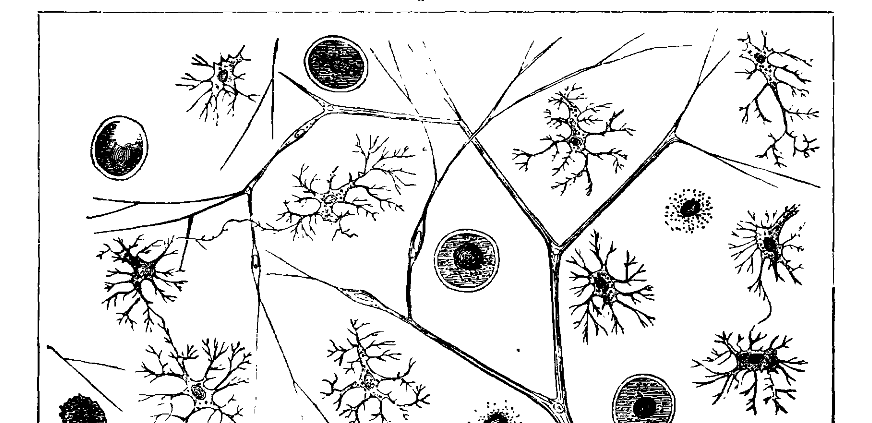
Las fibras se hallan aglomeradas y constituyen hacecillos *(hacecillos conjuntivos)*. Están dispuestas paralelamente, en undulaciones (fig. 26), ó se cruzan en todas direcciones, formando redes. Tratadas por el ácido acético, se hacen coloideas y transparentes, perdiéndose la estructura fibrosa del hacecillo ó de la substancia intercelular. Dan por cocción gelatina verdadera ó glutina, y un residuo que se parece á los albuminatos.

Las células, llamadas *corpúsculos conjuntivos,* son elípticas, fusiformes, estrelladas ó ramificadas, se hallan en las lagunas ó intersticios de la substancia intercelular fibrosa, y son en muchos casos ameboidales y por consiguiente consideradas, en parte, como corpúsculos incoloros sanguíneos inmigrados. Son libres ó unidas por sus

apéndices; á veces se transforman ó degeneran, mostrando contornos simples ó dobles, perdiendo el núcleo, ó teniéndolo sólo con una capa de protoplasma desvanecido, ó desapareciendo por completo y dejando los vacíos (fig. 27).

El *tejido conjuntivo fibroso* tiene distribución vasta en los animales superiores. Se le observa como substancia intersticial en los órganos, ó como parte más ó menos esencial de las membranas fibrosas, de los tendones, del periostio, de la córnea y esclerótica del ojo, de la membrana dura del cerebro, del integumento, etc.; en el cutis de éste se hallan las fibras reunidas por la coriína [1] (véase pág. 576, t. I), que se disuelve por el agua de cal ó de barita. Tampoco falta este tejido en los *Equinodermos, Gusanos, Artrópodos, Moluscos* y *Tunicados.*

Fig. 27.



TEJIDO CONJUNTIVO DEL CUTIS DE UN MOLUSCO HETERÓPODO.

a y *s* Corpúsculos conjuntivos muy ramificados.
z Célula con núcleo y de contorno doble.
u Célula con dos núcleos y de contorno simple.
k Núcleo con protoplasma que se deshace.
n Ramificaciones y terminaciones de nervios.

Este tejido muestra varias modificaciones, originadas por el desarrollo de fibras especiales, por pigmentación, por engrasamiento y por quitinisación.

Si el tejido conjuntivo contiene fibras especiales, que se distinguen de las otras por ser más elásticas, por refractar mucho más la luz y

1. lat. *corium:* cutis, cuero.

por resistir á los ácidos y álcalis, se le da el nombre de *tejido conjuntivo elástico* (fig. 26 *b*). Lo encontramos en el ligamento de la nuca, en las fajas amarillas de la columna vertebral y en la membrana elástica de las arterias.

Por el engrasamiento del tejido conjuntivo, se forma el *tejido adiposo ó graso,* que es muy común en los *Vertebrados,* y al que pertenece también el *cuerpo adiposo* de los *Artrópodos* y la substancia fosforescente de las luciérnagas [1] y de los tucos [2].

Fig. 28.

Tejido conjuntivo calcáreo de la espina de un erizo de mar.

(Corte transversal). Aum. 120/1.

Fig. 29.

a Corte longitudinal de la cáscara de un molusco bivalvo.
b Corte transversal.
c Sustancia conjuntiva de una almeja librada de la materia calcárea por medio del ácido clorhídrico. Aum. 120/1.

Además, se originan masas adiposas por la acumulación de células grasas (fig. 10 A), las cuales representaban al principio gotas aisladas de grasa, que más tarde se revestían de un pellejo albuminoso *(membrana haptógena)* [3] ó que proceden del engrasamiento de las células comunes. En el animal vivo, la grasa es líquida, y la célula es tensa ó turgente, lustrosa, transparente, con los contornos bien marcados y una parte de la membrana engrosada, que corresponde al núcleo (fig. 10 A *a);* al enfriarse, la célula adquiere una forma irregular angulosa (fig. 10 A *b);* en algunos casos contiene cristales esteáricos (fig. 10 A *c).* Calentadas las células adiposas, la grasa se desprende, para reunirse en gotas.

El *tejido adiposo* es en muchos animales coloreado, á saber: en el salmón, en el dorado y en otros peces, y en muchas aves, tortugas y mamíferos. La coloración es parecida á la de la yema

1. Coleópteros *Lampíridos* de los géneros *Photinus, Photuris,* etc. 2. Coleópteros *Elatéridos* del género *Pyrhophorus.* 3. gr. *háptein:* cocer, atar, enlazar; *geneá*: origen.

del huevo y debida á pigmentos (véase pág. 10 t. II). En los animales inferiores, la grasa no se halla en el tejido conjuntivo, sino se encuentra en forma de pequeñas gotas libres repartidas por el cuerpo.

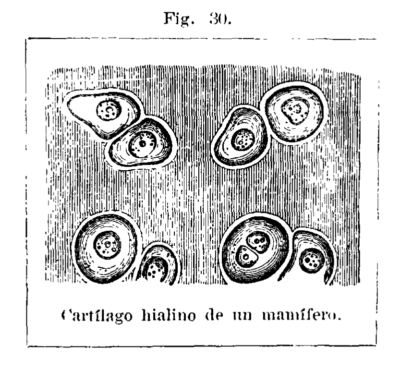
El *endurecimiento del tejido conjuntivo* por medio de materias calcáreas, por la queratina y la quitina, se observa principalmente en los *Invertebrados*, y sobre todo en los *Equinodermos* y *Moluscos* (figs. 28 y 29).

Sin embargo, esta modificación del tejido conjuntivo no falta tampoco en los *Vertebrados:* las aletas y barbas de muchos peces, principalmente las de los tiburones, salmones y bagres, y los tendones cutáneos de las aves, lo demuestran con evidencia. Estos tejidos conjuntivos calcáreos ó quitinosos, resisten mucho á la descomposición, asemejándose por esto á los huesos.

4. *Tejido cartilaginoso.*

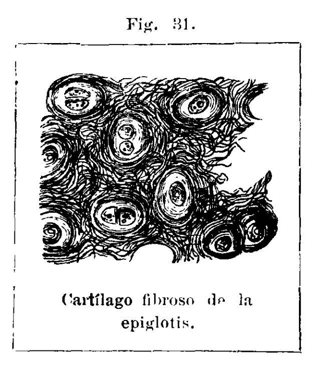
El *tejido cartilaginoso* se compone de células simples, rodeadas de capas concéntricas ó implantadas en una substancia intercelular por lo general abundante y bastante sólida. Constituye los *cartílagos.*

Fig. 30.



Cartílago hialino de un mamífero.

Fig. 31.



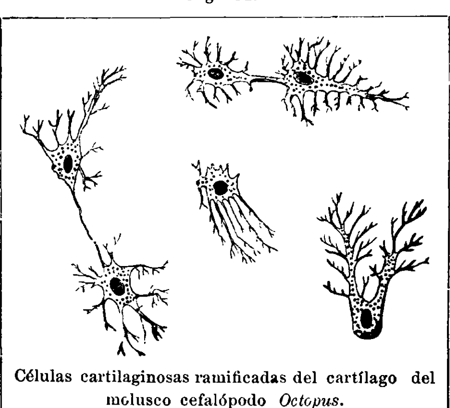
Cartílago fibroso de la epiglotis.

La substancia intercelular de este tejido, da por cocción la condrina[1] (véase pág. 575, t. I), en lugar de la glutina[2] del tejido anterior, y contiene, además, mucha agua, fosfato y carbonato de calcio y cloruro de sodio. Es casi homogénea ó microfibrosa, como en el *cartílago hialino* (fig. 30), ó contiene fibras conjuntivas, re-

1. gr. *chóndros:* cartílago. 2. lat. *glutinosus:* pegajoso.

cibiendo el nombre de *cartílago fibroso ó amarillo* (fig. 31). Este último puede presentar muchas variedades, según la naturaleza, el número y la distribución de las fibras, obteniendo las denominaciones de *cartílago elástico, conjuntivo, reticulado,* etc.

Fig. 32.



Células cartilaginosas ramificadas del cartílago del molusco cefalópodo *Octopus.*

Las *células cartilaginosas* son generalmente esferoidales, elipsoides ó fusiformes, raras veces estrelladas ó ramificadas, como en la laringe de la vaca, en algunos peces y moluscos (fig. 32). Su plasma es más ó menos granuloso y contiene á veces grasa, como en el cartílago laríngeo de los roedores. Poseen núcleos. Se revisten, por secreción, de capas concéntricas, formando las *cápsulas cartilaginosas,* dentro de las cuales se multiplican endogéneamente una ó varias veces (véase pág. 478, t. II, fig. 14), cubriéndose de cápsulas más tarde también las células hijas (figs. 30 y 31).

Los cartílagos, según su duración ó los cambios que experimentan, se dividen en *cartílagos persistentes* y en *cartílagos provisorios ó de osificación.* Los primeros se conservan durante toda la vida del organismo como verdaderos cartílagos, por ejemplo, los de la nariz y de la oreja, mientras que los segundos se transforman más tarde en huesos, cuando pierden una parte de la materia orgánica, reemplazándola por materias calcáreas.

Fig. 33.

Cartílago parenquimático del molusco *Pterotrachea coronata* Forsk.

Llámase *cartílago parenquimático*[1] el que carece de substancia intercelular propiamente dicha. Se le

1 gr. *pár, pará*: al lado, junto; *énchyma*: derrame.

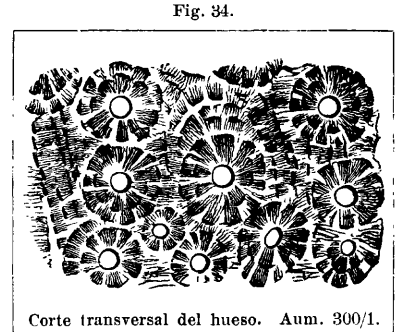
encuentra en la cuerda dorsal de los peces y de los embriones de mamíferos, en las branquias de peces, y en algunos cartílagos del órgano del oído. Formado por células ramificadas lo observamos en el aparato bucal de algunos moluscos (fig. 33).

5. *Tejido óseo.*

El *tejido óseo* está formado por una substancia orgánica, la *oseína*, y por la materia mineral. La primera es muy parecida á la condrina, pero no se transforma por cocción tan pronto en gelatina; la segunda está representada por el fosfato y carbonato de calcio, por el carbonato y fosfato de magnesio y por un poco de fluoruro de calcio. El peso específico del *tejido óseo* depende de la cantidad de estas sales, y varía de 1 á 2, 4. Su color es en algunos peces (*Belone* [1] y *Lepidosiren* [2]) verde.

No se presenta como una masa compacta, sino que es bastante esponjoso, por tener pequeñas cavidades y canales de distintas dimensiones. Las cavidades ovales y radiadas provienen de las *células ó corpúsculos óseos*, que están provistos de muchos apéndices, los cuales se esparcen en la substancia intercelular, y por lo general se anastomosan en ella. Estas células se pierden más tarde, dejando en su lugar las cavidades y los núcleos, como documentos de su anterior existencia. Con la edad avanzada del individuo, se pierde también el líquido celular y es reemplazado por el aire, lo que hace que en la vejez los huesos sean más quebradizos y estén más sujetos á la fracturación que en la juventud, en cuya época son muy elásticos.

Fig. 34.



Corte transversal del hueso. Aum. 300/1.

La *osificación* se inicia, cargándose el *cartílago provisorio* de materias calcáreas y formándose una nueva generación de células estrelladas ó ramificadas en una substancia primeramente semisólida, el *osteoblastema* [3], que luego se solidifica. Las células en este estado, llevan el nombre

1. gr. *belóne:* aguja, pez de cuerno ó aguja. 2. gr. *lepis,* gen. *lepidos*: escama; *Seirén*: sirena. 3. gr. *ostéon:* hueso; *blástema:* materia de germinación.

de *osteoblastas*. En los huesos verdaderos la secreción de la materia mineral tiene lugar al rededor de toda la célula, de manera que ésta queda encerrada; en las células óseas de algunos peces y en las células dentarias, la secreción se efectúa sólo á un lado, entrando estas células solamente por sus apéndices en la masa sólida; á estas últimas se ha designado con el nombre de *odontoblastas* [1].

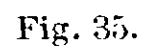
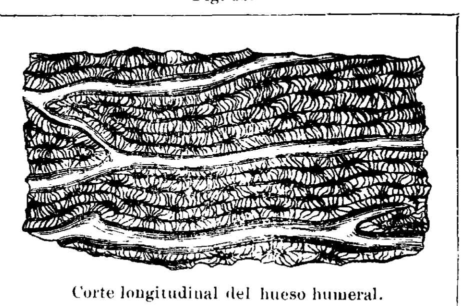


Fig. 35.



Corte longitudinal del hueso humeral.

En algunos casos, la osificación se efectúa directamente en el tejido conjuntivo común, sin necesidad del cartílago, como lo observamos en algunas piezas del cráneo. Conocida es también la osificación de los tendones de las aves viejas.

Los canales arriba mencionados, están rodeados de capas concéntricas de la substancia calcárea, que forma las *láminas óseas* (figs. 34 y 35). Esos canales, que están en comunicación entre sí, contienen los vasos sanguíneos, los cuales proporcionan materias nutritivas á los huesos; se les da el nombre de *canales de* Havers ó *canales medulares*.

6. *Tejido dentario*

El tejido que constituye los dientes, muestra tres variedades: la *dentina*, que representa la masa principal; el *esmalte*, que cubre la corona del diente, y el *cemento*, que reviste su raíz (figs. 36 A y 52).

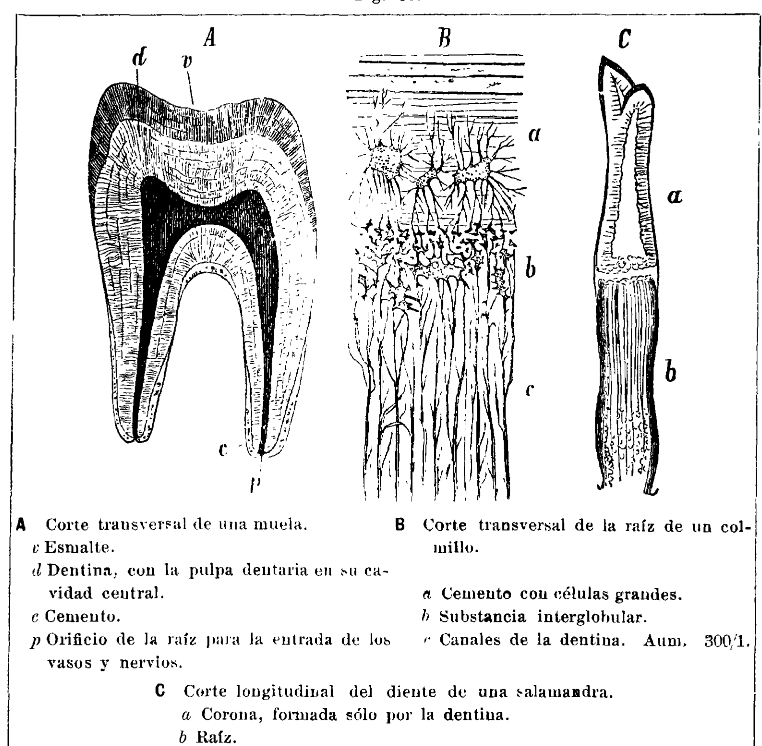
El *cemento dentario* ó *substancia ósea dental*, es muy parecida al tejido óseo; pero sus cavidades son menos regulares y sus canales menos abundantes que los del hueso.

La *dentina*, *marfil* ó *substancia ebúrnea*, se asemeja también al hueso, pero es más compacta, contiene sólo como 10 °/₀ de agua y posee muchos canales regulares. Estos presentan pequeños tubos óseos que encierran fibras unduladas, ramificadas en parte, é implantadas en una substancia fundamental homogénea (fig. 36 B *c*).

1. gr. *odús*, gen. *odóntos*: diente; *bláste*: germen, brote.

La parte periférica interna de la dentina, que muestra generalmente cavidades ó células irregulares, ha recibido el nombre de *substancia interglobular* (fig. 36 B *b)*; y *vasodentina* se llama la parte de la dentina que se halla en el centro del diente y que

Fig. 36.



A Corte transversal de una muela.
v Esmalte.
d Dentina, con la pulpa dentaria en su cavidad central.
c Cemento.
p Orificio de la raíz para la entrada de los vasos y nervios.

B Corte transversal de la raíz de un colmillo.
a Cemento con células grandes.
b Substancia interglobular.
c Canales de la dentina. Aum. 300/1.

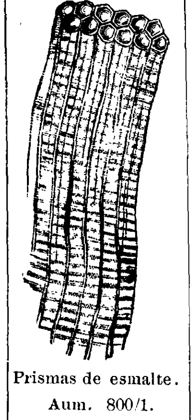
C Corte longitudinal del diente de una salamandra.
a Corona, formada sólo por la dentina.
b Raíz.

está atravesada por vasos sanguíneos, la que se ve en los peces, en algunos reptiles y roedores y en el elefante. En los mamíferos en general, los dientes tienen una cavidad central grande, que lleva la *pulpa dentaria*, ó la substancia conjuntiva en que se hallan los vasos sanguíneos y los nervios.

El *esmalte dentario ó substancia vítrea*, es blanca, lustrosa, compacta y muy quebradiza; es la substancia más dura del cuerpo animal y conteniendo sólo 0,2 % de agua. Se compone de prismas calcáreos cuadrangulares ó hexagonales, algo undulados y dispuestos paralelamente, mostrándose como una especie de empa-

lizada (fig. 37); estos prismas, á su vez, están formados por elementos fibrosos, dispuestos transversalmente, y sólo de fácil examen durante el desarrollo del diente.

Fig. 37.



Prismas de esmalte.
Aum. 800/1.

El esmalte no reviste siempre toda la corona del diente: se halla solamente en la parte anterior de la corona de los dientes de los roedores y rumiantes; falta exteriormente por completo en los dientes de los *Desdentados* y en los colmillos ó defensas del elefante, mientras que en las muelas de los elefantes, rumiantes, roedores, etc., se prolonga al interior, formando repliegues y constituyendo de esta manera los *dientes complicados* y *laminares*.

El esmalte de los roedores es amarillo y el de los rumiantes negruzco; la primera coloración es debida al óxido de hierro, la segunda al óxido de manganeso (véase pág. 42).

III. TEJIDOS DE CÉLULAS TRANSFORMADAS.

En los tejidos de este grupo, al que pertenecen el *tejido muscular* y el *tejido nervioso*, las células han sufrido una transformación hasta tal punto, que su naturaleza verdadera ha desaparecido casi por completo y quedan sólo vestigios de su anterior existencia. Hacen excepción las *células ganglionares* del tejido nervioso.

A los tejidos de este grupo se les ha dado también el nombre de *tejidos de relación* ó *correlación*, á causa de la conexión íntima que tienen entre sí, por hallarse siempre juntos ó en contacto, por originarse ambos al mismo tiempo y, sobre todo, por ser los intermediarios entre el individuo y el mundo exterior. En los *Celenterados*, principalmente los *Antozoarios* [1], no se hallan aún las dos clases de tejidos bien separadas ó diferenciadas, sino juntas, representando un tejido primitivo, á la vez muscular y nervioso. A éste se le ha llamado *tejido neuro-muscular* [2].

1. gr. *ánthos*: flor; *zóon*: animal. 2. gr. *neuron*: nervio.

1. *Tejido muscular.*

La contractilidad, que se manifiesta tan marcadamente en el protoplasma, alcanza un gran poder en este tejido, y esto, á causa de la transformación total ó parcial de sus células en una substancia contráctil. Las masas contráctiles que se forman así, representan los *músculos*, vulgarmente : *carne;* y las células que las constituyen, las *fibras musculares*. Éstas son simples ó compuestas, según proceden de una sola célula ó de varias, formando conjuntos ó hacecillos.

Fig. 38. Fibra muscular con apéndices.

Fig. 39. Fibras musculares lisas, *a* del bazo, *b* del intestino.

Fig 40. Fibra muscular estriada de un coleóptero. Aum. 800/1.

Según los elementos morfológicos y las propiedades fisiológicas, clasifícase este tejido en *tejido muscular liso* y en *tejido muscular estriado.*

Fisiológicamente se distinguen los dos, por reaccionar ó contraerse el tejido muscular liso sólo un momento después del impulso nervioso dado, y por funcionar aún algún tiempo después de haber ya cesado la irritación nerviosa; los músculos estriados, por el contrario, desarrollan su actividad desde el primer momento de la irritación, y la suspenden también en el acto de cesar el impulso.

a) Músculos lisos.

Los *músculos lisos* están formados por las *fibras musculares lisas* (figs. 38 y 39). Éstas representan células largas bifusiformes ó teniiformes [1], cuyo protoplasma ha sido transformado en substancia contráctil, de estructura microfibrosa, en parte faviforme. Sólo una pequeña parte del protoplasma se ha conservado en su estado primitivo y rodea al núcleo, el cual se halla en el interior ó encima de la substancia contráctil, y muestra refracción doble. En algunas fibras se observan varios núcleos dispuestos en serie; otras, los de los gusanos intestinales, presentan protuberancias y apéndices laterales (fig. 38).

Las *fibras musculares lisas* abundan principalmente en los órganos vegetativos (los de la nutrición y de la reproducción), y no están subordinadas á la voluntad del animal, razón por la cual se les llama también *fibras* ó *músculos involuntarios.*

b) Músculos estriados.

Los *músculos estriados* están constituídos por fibras que provienes de la transformación de muchas células reunidas y que se caracterizan por estrías ó zonas de distinta refracción (fig. 40).

Las *fibras musculares estriadas* que se ven á simple vista en la carne, tienen como un tercio de milímetro de diámetro y están formadas por muchas otras, que se distinguen sólo por el microscopio, por ser su diámetro de 3 á 5 centésimos de milímetro. Las primeras son las *fibras secundarias*, y las segundas las *fibras primarias* ó *fibrillas musculares.* Cada *fibra secundaria* es, por consiguiente, un conjunto ó hacecillo de *fibras primarias,* procedentes de la transformación de células. Esa fibra secundaria ó hacecillo, se halla envuelto en una snbstancia conjuntiva, que le forma una especie de cubierta, llamada *perimisio* [2].

Según los recientes estudios de Buetschli y Schewiakoff, cada *célula muscular* ó *fibrilla* se compone de dos clases diferentes de protoplasma: la *substancia contráctil,* que constituye los *elementos contráctiles,* y el protoplasma común, en el cual se hallan implan-

1. lat. *taenia:* cinta. 2. gr. *peri:* al rededor; *mysis:* apretón.

tados los elementos contráctiles y que ha recibido los nombres de *sarcoplasma, sarcoglía*[1] ó *substancia intermedia.*

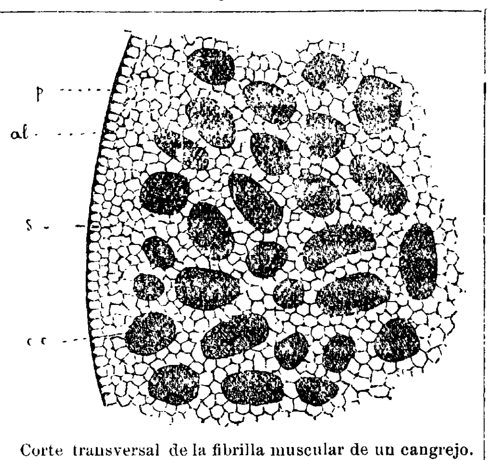
Fig. 41.

Corte transversal de la fibrilla muscular de un cientopiés. *ce* elementos contráctiles · *s* sarcoplasma; *N* núcleo; *al* cubierta alveolar; *p* película.

Los *elementos contráctiles* son columnitas ó laminillas cilíndricas ó prismáticas, ó una especie de fajas, siempre dispuestas en dirección longitudinal de la célula muscular y, según la clase de animal ó de músculo, de 0,002 á 0,0015 milímetros de diámetro (figs. 41 á 43).

El *sarcoplasma* rodea de todos los lados á los elementos contráctiles, de manera que éstos se hallan implantados en aquél (figs. 41 y 42 *s*). Es de estructura faviforme, alveolar ó esponjosa, y por lo común muy irregular; sus celdillas ó alvéolos miden de 0,0006 á 0,0015 mm de diámetro.

Fig. 42.



Corte transversal de la fibrilla muscular de un cangrejo. *ce* elementos contráctiles; *s* sarcoplasma; *al* cubierta alveolar; *p* película.

Además de los elementos contráctiles, se hallan en el sarcoplasma los *núcleos*, de 0,01 á 0,017 mm. de largo por 0,004 á 0,01 mm de ancho, y rodeados del todo por las celdillas sarcoprotoplasmáticas (fig. 41 *N*).

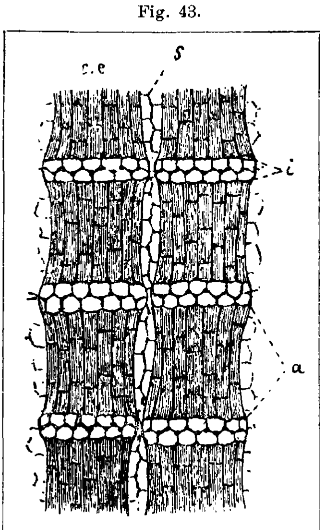
1. *sárx, sarkós*: carne; *glia*, gelatina, cola.

Estos núcleos se encuentran muy cerca de la superficie de la célula muscular ó en su interior.

La capa externa *(cubierta alveolar)* del sarcoplasma de las células musculares, tiene las celdillas sobrepuestas; su pared externa, la *película* (figs. 41 y 42 *p)*, refracta más la luz que las partes alveolares adyacentes.

Los elementos contráctiles son también de estructura alveolar y bastante complicados. Se componen de dos ó más celdillas sobrepuestas en dirección de la longitud de la fibra muscular, y de corte circular elíptico ó poligonal. Varias de estas series de celdillas colocadas las unas al lado de las otras, constituyen las pequeñas columnas, laminillas ó fajas arriba indicadas (figs. 41 á 42). Estas columnitas y sus series de celdillas proporcionan á la fibra muscular las estrías longitudinales (fig. 43).

Fig. 43.



Corte longitudinal radial de una parte de la fibrilia muscular de un cientopiés.
a discos anisotrópicos; *i* discos isotrópicos.

Obsérvase, además, que hay dos capas diferentes de elementos contráctiles: la una de mayor espesor y más opaca; la otra corta y más lustrosa y transparente. La primera representa los *discos anisotrópicos* [1] (fig. 43 *a)*; la segunda los *isotrópicos* [2] (fig. 43 *i)*. Estas dos capas de refracción diferente, dan á la fibra muscular las estrías características transversales (fig. 43).

Dada la complicación de las fibras musculares estriadas, se explicará la extrema contractilidad que poseen.

Los *músculos estriados* están sujetos á la voluntad del individuo, y se les da por esto el nombre de *músculos voluntarios;* hacen excepción los del corazón, y los de los troncos de las venas de los *Batracios* [3].

Son rojos, en los *Vertebrados,* é incoloros ó apenas coloreados, en los animales inferiores; pero en éstos sus elementos morfológicos son más grandes que en aquéllos.

1. gr. *anisótropos:* de desigual carácter. 2. gr. *isótropos*: de igual carácter. 3. gr. *bátrachos*: rana.

Los músculos estriados contienen en su composición 75 % de agua y además: oxígeno, anhidrido carbónico, cloruro de sodio, ácido fosfórico en combinación con el potasio y el sodio, magnesio, calcio, fierro, sintonina, miosina, albuminatos solubles, grasas, colágeno, hematina, ácidos grasos volátiles, ácidos fórmico, acético y butírico, elastina, queratina, sarcina, xantina, azúcar, y algunos fermentos muy parecidos á la pepsina y á la ptialina. Como productos de la transformación regresiva se observan en los músculos: creatina, creatinina, y los ácidos inosínico, láctico, úrico, etc. Se halla, además, el glicógeno en los músculos embrionarios, la inosita en los del corazón en general y en la carne del caballo, como también la taurina y la dextrina (véase págs. 51, 53 y 54).

La actividad del músculo consiste en su contractilidad. Juntamente con este fenómeno tiene lugar cambio de materia y producción de calor; se efectúan oxidaciones, formándose principalmente el anhidrido carbónico y el ácido láctico. La acumulación de los productos de oxidación produce el cansancio muscular y, al parecer, el sueño. En el músculo que se halla en reposo, la respiración es lenta y el cambio de materia muy poco enérgico, por lo cual las materias acumuladas pueden y deben ser transformadas ó expulsadas durante el reposo, para que el músculo vuelva nuevamente á ser apto para el desempeño de sus trabajos.

2. *Tejido nervioso.*

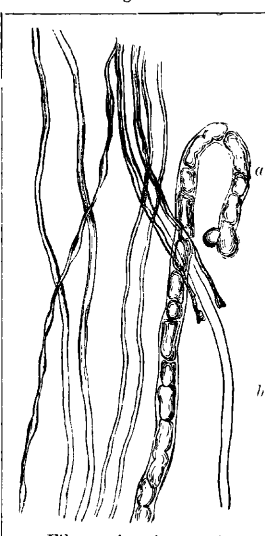
El *tejido nervioso,* que tiene por objeto la conducción de las impresiones, la traducción de éstas en sensibilidad y en movimiento y la producción de las manifestaciones voluntarias, consta de dos clases de elementos: las *fibras nerviosas* y las *células nerviosas ó ganglionares.*

Las *fibras nerviosas,* que nacen en las células nerviosas, se dividen, como las de los músculos, en *secundarias* y en *primarias.* Una *fibra secundaria* de 1 milímetro de diámetro, puede estar compuesta hasta de 10,000 *fibras primarias* y alcanzar la longitud de 1 metro. Las *fibras primarias* son de dos clases: las de *contornos obscuros* y las *claras* (fig. 41). Las primeras (fig. 41 *a)* se componen de una capa externa ó estuche, el *neurilema* [1], y del contenido ó cuerpo transparente semilíquido y coloideo

1. gr. *neuron*: nervio: *lémma*: piel, cubierta.

llamado *medula nerviosa.* Esta última se coagula fuera del cuerpo animal, mostrando entonces una capa periférica quebradiza, semifarinácea, que es la *vaina medular, limitante, ó de Schwann,* y una parte central cilíndrica albuminosa, que lleva el nombre de *cilinderaxis* ó *eje central.* La *vaina medular* representa la medula ó *mielina,* y se compone de colestearina, lecitina, cerebrina, albúmina y grasa. En vista de los contornos dobles que muestra la mielina coagulada, á las fibras que la poseen se les da la denominación de *fibras nerviosas de contornos dobles ó de medula.*

Fig. 44.



Fibras primarias nerviosas
a de bordes obscuros ó contornos dobles,
b el cilinderaxis en parte fuera de la vaina medular,
c claras de contornos simples.

Las *fibras nerviosas claras* ó *sin medula* (fig. 41 *c*), que se hallan principalmente en el nervio simpático, son por lo general microfibrosas, tienen á veces muchos núcleos y pueden carecer del *neurilema,* representándose como simples *cilinderaxis.*

En los animales inferiores no se observan las fibras de contornos obscuros; pero en los *Artrópodos* se hallan, en cambio, tubos nerviosos que contienen hacecillos de nervios, y, además, las fibras claras.

Una diferencia de estructura entre las fibras nerviosas *motorias* y *sensitivas,* no ha podido constatarse hasta ahora.

La terminación de los nervios ofrece mucha variabilidad, como se verá más tarde. Por lo general se dividen dicotómicamente [1], tomando parte en la división el neurilema, la vaina medular y el cilinderaxis. A veces la ramificación es sumamente complicada, y la extremidad del nervio se presenta como un manojo de fibras. Las extremidades próximas á la periferia del cuerpo son las más ramificadas.

Las *células nerviosas,* que se llaman también *células ganglionares,* por abundar principalmente en los *ganglios* [2] ó hinchazones nérveas, son corpúsculos esferoidales ó elipsoidales, algo achatados,

1. gr. *dicha:* doblemente; *tomé.* corte. 2. gr. *gágglion:* hinchazón nudular.

en el hombre de 0,002 á 0,099 mm de diámetro, y provistos de apéndices, los cuales son el comienzo ó base de las fibras nerviosas (fig. 45). Según la carencia ó el número de apéndices, se les denominan *apolares*, *unipolares*, *bipolares* ó *multipolares*.

Fig. 45.

Células ganglionares
a apolar esferoidal,
b unipolar ó fusiforme,
c bipolar, y
d multipolar

Los apéndices de las células nerviosas son en parte sencillos y relativamente gruesos, en parte delgados y muy ramificados, del aspecto de raíces fibrosas. Los primeros se ligan paulatinamente con las fibras nerviosas ó representan el verdadero origen, la base de éstas; los segundos se acercan á otras células nerviosas, á otros apéndices ó terminan libremente. La substancia gris de la medula espinal está constituída en su mayor parte por una especie de red de células ganglionares y sus apéndices.

Es difícil precisar el concepto de la célula nerviosa ó, dicho con otras palabras: distinguir bien entre una célula nerviosa y una fibra nerviosa. No se puede determinar en qué parte el apéndice de la célula deja de ser *apéndice* y comienza á ser *fibra nerviosa*. En vista de esto, modernamente se consideran á las células y su fibra correspondiente, como unidades nerviosas, denominándolas *neurones* [1], y admitiendo, que todo el sistema nervioso está representado por estas unidades, de que cada uno de por sí consta de la célula, de la fibra nerviosa y de la extremidad dendrítica [2].

Las células nerviosas son á la par de las fibras, verdaderos elementos nerviosos, y hay motivo de atribuir á ellas la función de la sensibilidad, los impulsos motores y las funciones psíquicas.

Los apéndices dendríticos de las fibras terminan libremente, cerca de la lámina motora de una fibra muscular, ó próximo á otra célula ó á otro apéndice dendrítico, de manera que la transferencia nerviosa se efectúa solamente por el contacto y no por unión

1. gr. *neuron*: nervio. 2. gr. *dendritikós*: de aspecto de árbol.

íntima. Teniendo un neurón varios apéndices, se comprende que estará en relación con tantos neurones cuantos apéndices tenga.

La substancia plástica de las células nerviosas es generalmente incolora; obsérvanse, sin embargo, las coloraciones amarillenta, fuscescente ó rojiza, sobre todo en los animales inferiores. Posee un núcleo, varios nucléolos, y tiene la particularidad de descomponerse rápidamente. Carece de membrana propiamente dicha, pero muestra una parte cuticular ó cortical más compacta. Á veces las células nerviosas se hallan envueltas por el *neurilema,* que reviste sus apéndices y que se prolonga para formar el estuche de las fibras nerviosas primarias. Estas se introducen en el cuerpo de la célula glanglionar, ó á lo menos lo hace el *cilinderaxis.*

La actividad de las fibras nerviosas y de las células ganglionares consiste sin duda, en parte, en el movimiento molecular que producen las sensaciones recibidas, en parte, en los cambios químicos que tienen lugar á causa de ciertas influencias. Este último fenómeno se observa, por ejemplo, en la retina del ojo.

LOS ÓRGANOS Y SUS FUNCIONES.

MORFOLOGÍA Y FISIOLOGÍA COMPARADAS.

Los tejidos, de que se acaba de tratar, forman los *órganos* [1], á los cuales, á su vez, corresponde el desempeño de las *funciones* del cuerpo animal (véase pág. 4).

En los animales más inferiores, por ejemplo, los *Protozoarios* [2], no se observa la organización que tiene por base la estructura celular: en muchísimos casos no hay órganos de ninguna clase, efectuándose todas las funciones por medio del protoplasma, de cuya complicada composición se ha tratado ya (pág. 223, t. I).

Desde los *Celenterados* [3] hasta los *Vertebrados,* es decir, en todos los ocho tipos de animales que conjuntamente se llaman *Metazoarios* [4], las funciones dependen de la aglomeración y com-

1. gr. *órganon*: instrumento, órgano. 2. gr. *prôtos*: lo primordial; *zôon*: animal. 3. gr. *coilos*: hueco; *énteron*: entraña. 4. gr. *metá*: atrás, que sigue; *zôon*: animal.

binación de las células ó sus derivados: los *órganos*. Hay en éstos división de trabajo, teniendo cada *órgano*, su función determinada, y como tal, también relación y parte activa en la función total del individuo. Los órganos asumen, en cuanto á sus funciones, cierta clase de independencia y forma que les proporciona una individualidad parecida á la de las células. Y no puede ser de otra manera, pues su trabajo no es en realidad sino la manifestación total del trabajo de las células.

Los órganos del ser animal forman una unidad, la cual es justamente el *organismo animal;* y la suma del trabajo de los órganos, la actividad ó las diversas funciones continuas ó rítmicas de estos órganos en conjunto, constituye la *vida del animal.*

Los órganos que se observan en los seres de la escala zoológica, representan distintas categorías ó tienen su objeto determinado en la economía del animal.

Unos tienen por objeto tomar materias del ambiente, transformarlas y asemejarlas *(asimilar)* á las del cuerpo del animal ó sea á su propia materia, para reemplazar las substancias y fuerzas gastadas en el desarrollo de la actividad. Éstos representan los *órganos de la nutrición*, y su trabajo comprende la *función de nutrición* en el sentido más vasto.

Á otros les corresponde el trabajo de la propagación de la especie, que tiene lugar cuando el individuo se halla desarrollado y en cuya función se emplea una parte de la materia formada. Representan en este caso los *órganos de la reproducción.*

Por existir estas dos clases de funciones en el reino vegetal y en el animal, se les ha dado el nombre de *funciones vegetativas.*

Las *funciones animales* ó *de correlación*, que son, con pocas excepciones, sólo del dominio animal, comprenden la *sensibilidad* y la *locomoción.*

Los *órganos de la sensibilidad,* los nervios y ganglios, proporcionan al ser animal ciertas sensaciones y, en los grados superiores del desarrollo, el conocimiento de los objetos que lo rodean y el de muchos estados subjetivos del mismo individuo.

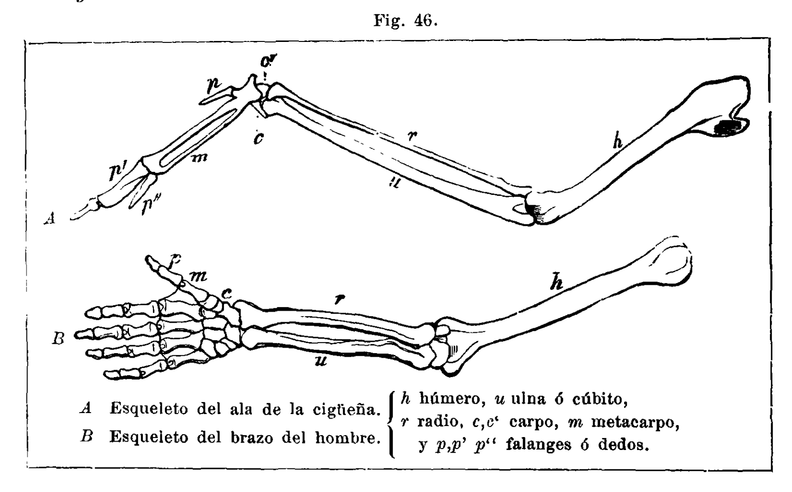
Los *órganos de la locomoción* facilitan el transporte del animal de un lugar al otro, proporcionándole muchas ventajas sobre el vegetal. En los animales más inferiores, la contractilidad del protoplasma suple la falta de órganos especiales para esa función.

Los órganos que desempeñan la misma clase de función, pueden ser muy parecidos ó muy diferentes. La mayor semejanza se ob-

serva en el mismo tipo ó grupo de animales, en que se muestra una relación genética ó de común descendencia. Cuanto más se alejan los tipos por su construcción y aspecto general, tanta mayor divergencia ofrece su organización especial. No hay una serie continua de animales en la escala zoológica, sino muchas interrupciones y una variabilidad extrema, que también se refleja fielmente en sus órganos y funciones. Sin embargo, por el estudio comparativo se llega á conocer ciertas series de órganos muy semejantes, los cuales desempeñan la misma clase de función. Como se han desarrollado los organismos sucesivamente, y obedecen todos á las mismas leyes generales de la naturaleza, su semejanza se explica sin dificultad alguna.

La Morfología comparada, al tratar de los órganos, habla de *homologías* y de *analogías*, ó de *órganos homólogos* y *órganos análogos*.

Fig. 46.



A Esqueleto del ala de la cigüeña.
B Esqueleto del brazo del hombre.
h húmero, *u* ulna ó cúbito, *r* radio, *c*,*c'* carpo, *m* metacarpo, y *p*,*p'* *p''* falanges ó dedos.

Llámanse *órganos análogos* todos los miembros ó partes de los distintos animales que desempeñan la misma clase de función ó que tienen el mismo valor fisiológico, aunque se distingan morfológicamente, ó no tengan en su forma y estructura ninguna semejanza, ó apenas muy remota, como, por ejemplo, las patas del caballo y las de la mosca.

Órganos homólogos son, al contrario, todos aquellos que tienen semejanza morfológica, que muestran la estructura general parecida, desempeñando la misma clase de función ó no, como el brazo del hombre y el ala de una ave (fig. 46).

Por otra parte, tratándose de homologías en general, se hacen subdivisiones, distinguiendo tres clases de órganos homólogos: los *homotípicos*, los *homodinámicos* y los *homonómicos*.

Los *órganos homotípicos* [1], ó simplemente *antímeros* [2] tienen la mayor semejanza entre sí, hallándose opuestos en los dos lados del cuerpo, como los ojos derecho é izquierdo, los dos brazos, riñones, etc., del mismo individuo. En los animales radiados, por ejemplo las estrellas de mar, los radios son los *antímeros*, como lo son también los demás órganos de disposición semejante.

Como *órganos homodinámicos* [3], ó *metámeros* [4], se señala á los órganos que tienen generalmente menor semejanza que los anteriores y que están dispuestos en el eje longitudinal del cuerpo, siguiendo uno detrás del otro en todo el cuerpo ó en la línea media, como los segmentos de los *Artrópodos* ó las vértebras de los *Vertebrados*, ó que se hallan en el mismo costado, como el brazo y la pierna derechos.

---

1. gr. *homós*: igual; *typos*: tipo. 2. gr. *anti*: en frente; *méros*: parte, miembro. 3. gr. *homós* igual; *dynamis*: poder, fuerza. 4. gr. *metá*: después, atrás; *méros*: parte.

El Derecho Internacional Privado

POR EL DOCTOR DON GONZALO RAMÍREZ

I

¿Existe una ciencia del Derecho Internacional Privado? ¿Es posible su codificación? ¿Pueden tener sanción positiva los principios que esa ciencia determine?

Es muy común que se formulen esas preguntas, que á ser siquiera explicables, acusarían en la ciencia un estado completamente embrionario.

Si el Derecho Internacional Privado no existiese realmente, la consecuencia sería que los actos jurídicos no tendrían una ley fija á que subordinarse, ni jueces con jurisdicción propia que resolviesen los litigios á que diesen origen.

Lo que se llama "Derecho Internacional Privado" no tiene por objeto resolver cuestiones de legislación, sino de jurisdicción internacional. El problema tiene atingencia directa con las relaciones internacionales, en cuanto esas relaciones no afectan á la personalidad de los Estados, y sí únicamente relaciones jurídicas de carácter privado. El Derecho Internacional Privado, aunque no estudia las relaciones que vinculan á los Estados como tales Estados, y en su carácter de personas jurídicas, resuelve cuestiones que afectan á la soberanía de las Naciones. Pero si toma en cuenta el acto jurídico, en cuanto pone en contacto relaciones de Nación á Nación, ya afecte aquél á las personas ó á los bienes, no pretende determinar cuáles son los principios más justos de legislación aplicables en cada caso, sino que es su misión exclusiva, determinar cuál es la soberanía que debe regir el acto jurídico, imponiéndole sus leyes y juzgando por sus tribunales el litigio eventual á que pueden dar origen. No averigua cómo debe

legislarse el acto jurídico, sino que determina la soberanía que tiene competencia para juzgarlo por sus leyes. En el caso de litigio, no se preocupa de determinar cómo debe ser resuelto, sino que señala únicamente el tribunal que tiene jurisdicción, en la esfera internacional, para fallarlo.

A nadie se le ocurre preguntar seriamente, si existe el Derecho Civil, si puede codificarse, y si tienen sanción positiva sus disposiciones. Pues bien: si no existiese el Derecho Internacional Privado, desaparecería también la razón de ser de todo el "Derecho Privado". Supóngase que no es posible determinar la soberanía que tiene jurisdicción para regir las relaciones de derecho, y es bien obvio que si se constata la exactitud de tal premisa, quedaría gravemente comprometida la existencia de todo derecho positivo, sea público ó privado. Podrían las Naciones conservar sus Códigos de Derecho Privado y sus instituciones de Derecho Público, pero carecerían ciertamente de aplicación, desde que no existiese el medio de someter las relaciones jurídicas á un determinado código ó legislación. Si, pues, esas relaciones tienen una ley á que subordinarse y tribunales que las hagan efectivas, es porque el Derecho Internacional Privado reposa sobre principios de vital interés para la ciencia del derecho, y de indiscutible aplicación práctica.

¿La expresión Derecho Internacional Privado responde al objeto que se propone estudiar la ciencia que lleva ese nombre?

Según el doctor Amancio Alcorta, esa denominación satisface las exigencias de la ciencia y señala netamente el campo de acción de sus investigaciones.

Justifica esa apreciación en los siguientes términos:

"Decimos derecho, como se dice generalmente, en su aplicación á las relaciones de los Estados entre sí, no como imposición de un superior, sino como regla de acción libremente aceptada por el poder soberano de un país, sea en consideración á su adopción por otros, sea por su conformidad á los principios de justicia. Decimos internacional, porque se refiere á intereses de naciones diversas, sirve de regla á soluciones que afectan á personas y cosas en territorios extraños respectivamente, y se observan por los tribunales en las decisiones que se vinculan á sus principios. Decimos privado para establecer la diferencia con el público, que es una de las ramas en que dividimos el Derecho Internacional, porque compromete y afecta directamente en todas sus relaciones, personas é intereses privados, aun cuando el interés público puede formar á su lado con más ó menos preferencia."

Indudablemente, todo eso significa la expresión Derecho Internacional Privado; pero dice algo menos que lo que pretende significar la ciencia que lleva ese nombre, pues no señala en manera alguna el principal, ó mejor dicho, el único objetivo de esa ciencia.

El Derecho Internacional Público se propone fijar las reglas que gobiernan las relaciones internacionales, de Estado á Estado y como tales Estados. Pero esas reglas, lo son de legislación internacional, porque estudian la relación de derecho en sus condiciones intrínsecas y, por decirlo así, en su sustancia íntima. En ese sentido, el Código de Derecho Público Internacional, ó los principios que sanciona ese derecho, son únicos. No se aplica hoy una legislación y mañana otra, según las condiciones en que se produce el acto jurídico. La legislación aplicable es ó debe ser siempre la misma. En muy distintas condiciones operan las reglas de Derecho Internacional Privado. No es éste un derecho *sustantivo,* según la expresión técnica de la palabra, y por eso, muy lejos de aplicarse uniformemente un determinado cuerpo de doctrina sobre la sustancia del acto jurídico, es éste alternativamente regido por las leyes de los distintos Estados, porque siempre y en todos los casos se decide sobre la aplicabilidad de las leyes de tal ó cual soberanía, sin tomar para nada en cuenta la justicia del principio que regula intrínsecamente la relación de derecho de que se trata. Con razón, pues, hemos dicho que el "Derecho Internacional Privado" se ocupa de resolver un problema de jurisdicción y no de legislación Internacional. Es esa la deficiencia de que adolece fundamentalmente aquella expresión, y que no ha sido señalada hasta ahora por ningún internacionalista.

II

Riquelmi encaró bajo ese concepto, sin embargo, el estudio de esta ciencia, y bien han podido los internacionalistas de más moderna data, tomar en seria consideración las oportunas observaciones consignadas por aquel tratadista, ha más de cuarenta años.

"La ley de las naciones, dice Riquelmi, reconoce en todos los pueblos la soberanía y el señorío jurisdiccional como condiciones indispensables para su existencia, como Estados independientes.

Ésta es una verdad tan incuestionable, que en ningún tiempo ha existido opinión ó ejemplo que la contradiga. Por el derecho de soberanía que existe en todo Estado, se dispone del territorio, se hace el comercio, se defienden los intereses nacionales, se declara la guerra y se contraen obligaciones con otros Estados. Por el señorío jurisdiccional que ejerce toda Nación en su territorio, se establecen las leyes que arreglan las relaciones entre sus súbditos y se administra la justicia en virtud de esta misma ley. Cuando el Derecho Internacional tenga por objeto determinar las relaciones que proceden de la soberanía de los Estados, le llamaremos Derecho Internacional Político; cuando se dirija á regularizar aquellas que proceden de la jurisdicción, le denominaremos Derecho jurisdiccional. El derecho político resuelve las cuestiones que pueden ocurrir entre los Estados á consecuencia de su soberanía, y el jurisdiccional termina los conflictos que emanan de las diversas jurisdicciones de los Estados, cuando los individuos pasan á territorio extranjero; es decir, que el político fija las relaciones de Estado á Estado, y el jurisdiccional las de Estado á individuo. El Derecho Internacional Político, lo subdividiremos en general y marítimo, etc.; y el derecho jurisdiccional, según que los conflictos que resuelva procedan de las leyes civiles ó criminales."

Tal es el concepto que debía tener, según Riquelmi, el Derecho Jurisdiccional Internacional, como así lo calificaba, innovando las denominaciones que eran corrientes en su época y que se han perpetuado hasta nuestros días. Su explicación de lo que es el Derecho Jurisdiccional Internacional no es bastante precisa, y la división que formula no está bien caracterizada; pero hay un fondo de verdad indiscutible en sus observaciones, y aplicadas con recto criterio, tienen que refluir en beneficio de una ciencia cuyos progresos se han retardado, debido al servil sometimiento á principios rutinarios, contra los cuales hay necesidad de reaccionar.

El Dr. D. Amancio Alcorta es de los pocos internacionalistas que han tomado en cuenta la definición de Riquelini; pero le concede tan poca importancia, que sólo le dedica estas líneas: "A nuestro juicio, dice, esto implica una confusión entre el derecho interno y el internacional; para el primero pueden existir las cuestiones de jurisdicción como ejercicio de la soberanía territorial, pero no para el segundo, so pena de aceptar los principios del "Comitas", desde que sus reglas, si pueden estar incorporadas en la legislación interna, no reconozcan limitaciones por razón de la competencia exclusivamente."

La crítica del internacionalista argentino reposa sobre un evidente error de doctrina. El Dr. Alcorta desconoce la acepción genuina que tiene en el Derecho Internacional el concepto de la *jurisdicción.* En el orden interno puede ser cierto, y lo es, sin duda alguna, que la jurisdicción se refiere únicamente á la competencia de los Tribunales; pero en la esfera internacional, jurisdicción quiere decir competencia de una soberanía para regir con sus leyes determinados actos jurídicos y solucionar por medio de sus tribunales los litigios que se originen de los mismos.

En este sentido, dice Wheaton, en sus "Elementos de Derecho Internacional", tomo 1.º, pág. 102, edición de 1864 : "Cada nación posee y ejerce sola y exclusivamente la soberanía y jurisdicción en toda la extensión de su territorio. De este principio resulta, que las leyes de cada Estado afectan, obligan y rigen de pleno derecho á todas las propiedades inmuebles y muebles que se encuentran en su territorio, como también á todas las personas que lo habitan, sean ó no nacidas allí: en fin, que estas leyes afectan y rigen á todos los contratos celebrados en los límites del propio territorio."

Dudley-Field, en su Proyecto de Código Internacional, artículo 307, define la jurisdicción en estos términos: "La jurisdicción de una nación es la autoridad que le pertenece para gobernar por el órgano de los Poderes legislativo, ejecutivo y judicial."

Story, en su obra sobre el conflicto de las leyes, tomo 1.º, pág. 25, N.º 10, traducción de Quiroga, sienta los siguientes principios generales de solución en la materia de que se ocupa — "Soberanía territorial de cada Nación ; — "La primera máxima ó proposición, y la más general, es la que ya se ha indicado; á saber: que cada nación posee una soberanía y jurisdicción exclusiva dentro de su territorio. La consecuencia directa de esta regla es que las leyes de cada Estado afectan y obligan directamente toda propiedad, sea real ó personal, dentro de su territorio, y á todas las personas residentes dentro de él, ya sean súbditos naturales ó extranjeros, y también á todos los contratos hechos y ejecutados en él. Un Estado puede, por consiguiente, reglar la manera y circunstancias bajo las cuales los bienes, ya sean reales ó personales, habidos ó por haber dentro de él, deben poseerse, transmitirse, legarse por testamento ó transferirse: la condición, capacidad y estado de las personas; la validez de todos los contratos y otros actos ejecutados en el territorio nacional, los derechos y

deberes resultantes de esos actos y contratos, y los remedios y modos de administrar justicia en todos los casos que reclamen la interposición de sus tribunales para proteger, vindicar y asegurar la aplicación saludable de sus leyes dentro de sus dominios."

No discutimos por el momento la exactitud científica de las reglas formuladas por el internacionalista americano, pero esa cita corrobora las anteriores en el sentido de dejar constatado que la jurisdicción en la esfera internacional, no tiene el significado restringido que le atribuye el derecho interno de los Estados. Como en el orden interno la ley es única, la jurisdicción sólo se refiere á la competencia de los tribunales. En la esfera internacional, la competencia se disputa entre distintas soberanías y éstas defienden sus fueros jurisdiccionales aplicando sus leyes á los actos jurídicos ó juzgándolos por sus tribunales, en el caso de dar origen á un litigio.

Razón tuvo entonces Riquelmi para calificar de derecho jurisdiccional internacional el llamado comunmente "Derecho Internacional Privado", precisamente para dejar bien establecido que la ciencia que lleva ese nombre no resuelve problemas de legislación, sino esencialmente jurisdiccionales.

Es en esos mismos términos que Carlos Brocher plantea la cuestión, en su curso de Derecho Internacional Privado, sin darse cuenta de que completaba, al darle mayor precisión, la doctrina de Riquelmi, desautorizando la denominación que daba á su propia obra.

Ese tratadista de nota, da principio al prefacio de su obra con esta definición, de una claridad y exactitud bien remarcables: "La doctrina del Derecho Internacional Privado, dice, se propone, como trataremos de demostrarlo más adelante, de poner en claro y reglamentar la competencia respectiva de las diversas soberanías, en materia de Derecho Civil, Comercial y Penal. Hemos dicho que se trata de una cuestión de competencia; he aquí en qué términos se plantea: Si dirigimos la vista al mundo exterior, encontramos un número considerable de soberanías que actúan respectivamente sobre un determinado territorio, formando cada una de ellas el centro y la base de una legislación, jurisdicción y administración especial que constituyen lo que se llama un Estado. Es sobre un suelo subdividido en esa forma, que se produce la vida social y jurídica. El desarrollo de esa actividad se encontraría siempre trabado, si cada uno de los elementos de que se com-

pone debiese circunscribir su acción á una de tantas subdivisiones llamadas Estados y no encontrase la protección necesaria fuera del territorio en que se ha formado. Es una necesidad reconocida; necesidad que cada día se hace sentir más vivamente, que en la medida de lo que es posible cada persona tenga la facultad de moverse sobre el vasto tablero del mundo, con la misma libertad y seguridad, que si encerrase su actividad dentro de los límites de un solo Estado. Es necesario que los derechos adquiridos por ella se mantengan y salvaguarden, cualquiera que sea el país en que se producen y piden ser protegidos. Todo derecho nace de la combinación de un hecho y de una ley. El hecho lo suministran las circunstancias en cada caso, y es preciso tomarlo tal como se produce; falta averiguar por qué ley debe regirse. La dificultad consiste, como lo hemos dicho, en una cuestión de competencia internacional. Hay que investigar cuál de las legislaciones debe ser llamada preferentemente á regir el hecho creador del derecho. El problema se presenta bajo dos diferentes aspectos, que reclaman respectivamente un procedimiento especial; es necesario consultar los textos, si se trata de derecho positivo, y la naturaleza de las cosas si se trata de un derecho puramente especulativo. Es bajo este último punto de vista que debemos colocarnos para investigar cuáles son los elementos constitutivos de esta competencia natural. La cuestión se concreta á investigar á qué clase de legislación, ó mejor dicho, qué soberanía rige naturalmente el derecho sobre que se cuestiona: esto conduce á estudiar qué soberanía está llamada á reglamentar la relación social á que ese derecho se vincula."

Es en esos términos que Brocher determina el objeto de la ciencia que estudiamos, y á que se dedicó especialmente. Reconoce netamente que sólo se trata en ella de una cuestión de competencia de soberanías, y sin embargo acepta como bien justificada la denominación de Derecho Internacional Privado, que todo indicará, menos que se aplica á una ciencia que sólo resuelve cuestiones de competencia ó jurisdicción, del punto de vista internacional.

Justificando esa denominación, el mismo internacionalista formula las siguientes observaciones: "Las palabras Derecho Internacional Privado, por las cuales se designa generalmente nuestra ciencia, hacen conocer la naturaleza de las cuestiones cuya investigación busca y el lugar que ocupa en el conjunto del sistema

social. El derecho que estudia es á la vez internacional y privado. Es internacional, en el sentido que establece reglas que se imponen á soberanías independientes unas de otras; es derecho privado, en el sentido de que sus reglas se aplican á los simples particulares y no á las mismas soberanías. Es así cómo la regla según la cual el estado y capacidad de las personas deben someterse á la ley de la patria, se relacionan aunque indirectamente con las soberanías, en cuanto deben velar por que estos principios se respeten en sus territorios, pero esos intereses son ante todo intereses privados."

El mismo internacionalista se propone esta cuestión con respecto á la ley criminal: "Parece que correspondiese hacer entrar sin hesitación en el dominio del "Derecho Internacional Privado" lo que se refiere al Derecho Civil y Comercial, pero la duda puede existir con relación al Derecho Penal. ¿No es muy principal la atingencia de este derecho con el Derecho Público, para que sea posible clasificarlo en aquella categoría? Ciertamente, es necesario tener en cuenta esa circunstancia en las disposiciones ulteriores de la doctrina, pero ésta no deja de estar completamente desprovista de los caracteres esenciales del Derecho Público. Es contra los individuos que se ejercita la acción penal; es generalmente en la vía judicial y no diplomática que se procede, salvo en lo concerniente á las comisiones rogatorias, que pertenecen al procedimiento, más bien que al fondo del derecho."

Todo esto que dice Brocher, y mucho más que podría decirse, explica porqué la solución de los conflictos de las leyes de distintas soberanías tienen carácter internacional y á la vez privado, y cómo el mismo Derecho Penal, que forma parte del Derecho Público en el orden interno de los Estados, es de derecho privado en la esfera internacional. Pero, lo repetimos, si todo eso indica la denominación de "Derecho Internacional Privado", no contiene esa denominación ni aun implícitamente, la circunstancia muy especial de tratarse inclusivamente de resolver un problema de jurisdicción ó de competencia entre diversas soberanías.

III

El jurisconsulto francés Chaveau, en el libro que acaba de publicar y que denomina "Introducción al Derecho de Gentes ó Derecho Internacional Público", se preocupa de determinar las relaciones que existen entre el Derecho de Gentes y el Derecho Internacional Privado y Penal, y á la vez se propone investigar si este último es ó no una rama del Derecho de Gentes.

En los números 26 á 29 de dicha obra, se expresa aquel internacionalista en estos términos:

"No hay acuerdo respecto al lugar que debe ocupar el Derecho Internacional Privado en la ciencia jurídica. Algunos autores lo vinculan al derecho nacional de cada Estado; otros al Derecho de Gentes. La divergencia se explica en razón del doble carácter de este derecho, á la vez internacional y privado. Cuando se considera preferentemente el hecho de regir relaciones entre particulares; es decir, cuando se encara sobre todo su carácter privado, nos inclinamos á establecer su vinculación al Derecho Civil Nacional. Pero si se piensa que tiene por objeto determinar en qué medida la soberanía del Estado debe inclinarse ante la aplicación de una ley extranjera, hay una inclinación natural á ligarla más intensamente al Derecho de Gentes. Creemos que es necesario admitir que el Derecho Internacional Privado tiene su base y su origen racional en el Derecho de Gentes, pero que á pesar de eso, no es menos una rama especial de la jurisprudencia, teniendo un lugar distinto, al lado del Derecho Civil Nacional y del Derecho Internacional Público. El Derecho Internacional Privado tiene su base y su origen racional en el Derecho de Gentes. Supone, en efecto un conflicto de soberanías entre los Estados sobre la extensión con que deben aplicarse sus respectivas leyes: se trata de saber si la ley de un Estado va á producir efecto en otro Estado. Para obtener una solución conveniente del problema; para reglamentar mejor las relaciones entre particulares de naciones diferentes, tienen los Estados el deber de hacerse concesiones recíprocas y admitir un límite á su soberanía. El Derecho Internacional Privado, da, pues, la medida de la soberanía del Estado, en lo que concierne á la aplicación de las leyes civiles. Fuera de las cuestiones

relativas á los conflictos de las leyes, las teorías generales que hay costumbre de estudiar en el Derecho Internacional Privado, es decir, la nacionalidad, el derecho de los extranjeros, la ejecución de las sentencias, tienen también su raíz en el Derecho de Gentes. Es también la soberanía la que está en juego, cuando se pregunta en qué condiciones un Estado debe permitir en su territorio la ejecución de las sentencias dictadas en el extranjero. Para fijar la extensión de la soberanía en cuanto á las personas, es necesario recurrir á la clasificación de los nacionales y extranjeros, es decir, á la teoría de la nacionalidad. En fin, el Estado; miembro de la comunidad jurídica internacional, tiene derechos y deberes especiales con relación á los extranjeros establecidos en su territorio. Cuando se busca qué ventajas debe concedérseles, cuál debe ser su condición jurídica, el Derecho de Gentes responde en principio que hay un mínimum de derechos que no puede serles rehusado: así el Estado debe asegurar á la persona de los extranjeros y á sus bienes una protección seria contra todos los actos de bandolerismo, de piratería ó de pillaje. Si este mínimum de derechos fuese desconocido, no habría solamente una lesión cometida con respecto á la persona privada del extranjero, sino aun una injusticia que atacaría al Estado y podría motivar de su parte legítimas reivindicaciones.

"Es necesario además tener presente, que el Derecho de Gentes presta sus medios de acción al Derecho Internacional Privado: es éste un nuevo punto de contacto. Las concesiones recíprocas de los Estados, en cuanto á la solución de los conflictos de soberanía están consentidas de ordinario por tratados internacionales; este resultado responde perfectamente al fin propuesto, estableciendo relaciones normales entre los miembros de la comunidad de los Estados, pues que se asegura así la regularidad de las relaciones jurídicas entre todos los hombres, cualquiera que sea su nacionalidad. El progreso del Derecho Internacional Privado puede ser considerado como uno de los postulados del Derecho de Gentes. Sin embargo el Derecho Internacional Privado no puede confundirse con el Derecho Internacional Público: es una rama especial y distinta de la ciencia jurídica; tiene por objeto resolver el conflicto que puede suscitarse entre dos leyes promulgadas por diferentes Estados, sobre su aplicación á una misma relación de derecho privado. Tiene, pues, por sujeto á los particulares ó personas morales consideradas bajo el punto de vista de sus dere-

chos privados. Los intereses que se trata de salvaguardar son diferentes de los que tutela el Derecho de Gentes: dominan otros principios, dan lugar á otro género de consideraciones: estos intereses, estos principios, estas consideraciones son de la misma naturaleza que en el Derecho Privado Nacional. A este respecto puede decirse que hay la misma diferencia entre el Derecho de Gentes y el Derecho Internacional Privado, que entre el Derecho Público y el Derecho Privado de cada Estado. Además, el Derecho Internacional Privado se refiere á verdaderas leyes ó á materias susceptibles de ser legislativamente organizadas: es la determinación exacta del imperio de las legislaciones nacionales. Así las reglas positivas formuladas por esta rama del Derecho, pueden tener una aplicación práctica ante los tribunales ordinarios y ser revestidas de una sanción jurídicamente eficaz. Estas observaciones bastan para distinguir netamente el objeto del Derecho de Gentes del objeto del Derecho Internacional Privado, y para demostrar la necesidad de consagrar un estudio distinto á cada una de estas partes de la jurisprudencia."

Parécenos que Chaveau plantea mal la cuestión, cuando trata de determinar las relaciones que mantiene el Derecho de Gentes con el Derecho Internacional Privado. Quien dice "Derecho de Gentes", hace expresa referencia al Derecho Internacional Público ó Político, y es obvio que el Derecho Internacional Privado no puede formar parte del Derecho Internacional Público, sin evidente contradicción en las ideas y hasta en las palabras; y de ahí el error de creer que puede ser considerado como un derecho nacional de cada Estado. Aunque se trate de un derecho internacional y que afecte en primer término intereses privados, no por referirse á las relaciones jurídicas de un carácter particular y no público, deja de ser internacional, si bien no forma parte del Derecho Internacional Público ó de Gentes. Defínase ante todo lo que es el Derecho Internacional, y fácil será entonces constatar que el Derecho de Gentes y el Derecho Internacional Privado son subdivisiones ó ramas de una misma ciencia.

El error que señalamos ha sido compartido por más de un internacionalista. Laurent abre la introducción de su obra sobre "Derecho Civil Internacional" con las siguientes observaciones:

"El nombre, dice, que lleva la ciencia que es objeto de estos estudios, denota que está vinculada al derecho que rige las relaciones de las naciones."

Más correcto hubiese sido hablar de las relaciones internacionales y no de las relaciones de las naciones, que son peculiares del Derecho Público Internacional. El mismo Laurent usa sin duda esta última expresión en el mismo sentido, pues que á renglón seguido agrega: "El Derecho Internacional Privado es una rama del Derecho Internacional Público, que se llama comunmente Derecho de Gentes. Es cierto que las reglas que establece conciernen á los intereses privados, pero estas reglas difieren por su naturaleza de las que forman el Derecho Civil. El Derecho Civil es esencialmente interno; procede del legislador de cada Estado y varía por consiguiente de un Estado á otro. El Derecho Privado Internacional, al contrario, es externo: es el conflicto de las leyes de diferentes naciones lo que le ha dado origen; la mayor parte de los autores le dan este título."

Laurent demuestra en esas breves palabras que el derecho que dirime ó evita el conflicto de dos ó más soberanías, es un derecho de carácter internacional; pero no que es una rama del Derecho de Gentes, ó del Derecho Público Internacional.

Es el Derecho Internacional el que comprende al Derecho Público Internacional y al Derecho Internacional Privado, lo que excluye que uno pueda formar parte del otro; del mismo modo que el Derecho Civil y el Derecho Comercial son ramas del Derecho Privado Interno, sin que ninguno de ellos sea una rama ó subdivisión del otro. Aun haciendo caso omiso de que el Derecho Internacional Privado es un derecho jurisdiccional, esencialmente jurisdiccional, se distinguiría siempre del Derecho de Gentes, por la circunstancia de que el primero se ocupa de relaciones que afectan primordialmente intereses particulares, en tanto que el segundo tiene por sujeto y objeto de sus investigaciones la personalidad jurídica de los Estados. ¿Cuál es su vínculo de unión? El ser uno y otro un derecho esencialmente *internacional*, pues que desaparecerían ambos desde el momento en que la soberanía estuviese radicada en una sola nación, ó viviesen los Estados en abierta hostilidad ó en el más completo aislamiento.

Rivier rechaza la idea de un Derecho Internacional general que abrace al Derecho Público y Privado Internacional; pero á nuestro juicio no justifica la doctrina que sustenta con tanta convicción. La expresión Derecho Internacional, dice, parece suponer la existencia de un Derecho Internacional general que comprenda á la vez la teoría del conflicto de las leyes y al Derecho de Gentes ó

Derecho Internacional Público. Pero esta idea no es justa, porque el Derecho de Gentes por una parte, y el Derecho Internacional Privado y Penal por otra, forman materias distintas, que vale más no reunir. *Es menos justo aun decir que el Derecho Internacional Privado es una rama del Derecho Internacional Público.*"

Hacemos nuestro el último juicio de Rivier, pero no podemos asentir á que se desconozca que el Derecho de Gentes y el Derecho Internacional Privado forman parte de un Derecho Internacional general. No abona ese desconocimiento el hecho de no ser conveniente reunirlos para su estudio. Eso mismo sucede con el Derecho Civil y el Derecho Comercial. Se estudian siempre con entera separación uno de otro, pero nadie desconoce que presuponen la existencia de un Derecho general, el Derecho Privado Interno, que los abarca como dos de sus principales ramas.

Digamos, pues, con Laurent, y seamos á la vez más lógicos: La ciencia del derecho toma el nombre de Derecho Internacional cuando se aplica al estudio de las relaciones jurídicas de carácter internacional. Ese Derecho Internacional se subdivide en Derecho Político y Derecho Privado, ó más propiamente jurisdiccional. El Derecho Político Internacional establece las reglas que rigen las relaciones de los Estados independientes, como tales Estados, y el Derecho Privado ó Jurisdiccional Internacional, se propone, como lo establece Brocher, reglamentar la competencia respectiva de las diversas soberanías en materia de Derecho Civil, Comercial y Penal.
